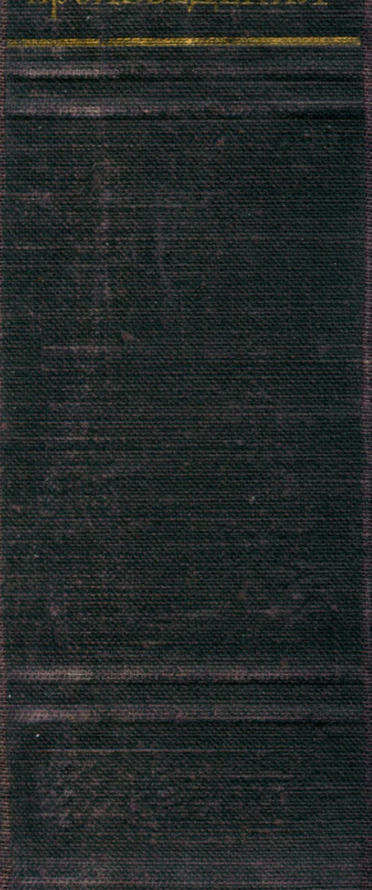


М.В. ЛОМОНОСОВ

ИЗБРАННЫЕ ФИЛОСОФСКИЕ ПРОИЗВЕДЕНИЯ

ГОСПОЛИТИЗДАТ
1950

МОСКОВСКИЙ
ОРДЕНА ЛЕНИНА
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ
имени
М.В. ЛОМОНОСОВА
*
КАФЕДРА ИСТОРИИ
РУССКОЙ ФИЛОСОФИИ

М. В. ЛОМОНОСОВ

ИЗБРАННЫЕ ФИЛОСОФСКИЕ ПРОИЗВЕДЕНИЯ

Под общей редакцией
и с предисловием
Г. С. ВАСЕЦКОГО

1950

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
ПОЛИТИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Михайло Ломоносовъ

ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящее издание избранных философских, естественно-научных и общественно-политических произведений великого русского ученого, мыслителя и выдающегося деятеля Михаила Васильевича Ломоносова отвечает все возрастающему интересу советской интеллигенции к истории передовой философской и общественной мысли России.

Ломоносов является одним из основоположников материалистической философии и опытной науки в России, отцом русской литературы и литературного языка. Гениальные исследования и теоретические обобщения Ломоносова открывают новый период в развитии передовой науки всех стран.

Лучшие традиции творчества М. В. Ломоносова вошли в золотой фонд советской науки и культуры и поныне служат нашему народу в борьбе за коммунизм, против растленного буржуазного общественного строя.

* * *

Творчество Ломоносова протекало в период укрепления русского национального государства помещиков и купцов, в период обострения классовых противоречий между помещиками и крестьянами. Начиная с конца XVII века Россия вступила в новую полосу развития,

связанную прежде всего с петровскими преобразованиями. Процесс развития был весьма противоречивым. Разностороннее творчество могучего народа двигало вперед Россию по пути прогресса, обусловливало расцвет передовой науки и культуры. С другой стороны, шел процесс усиления эксплоатации крестьянства помещиками и купцами, что приводило к еще большему обострению классовых противоречий.

Прогресс в экономике России первой половины XVIII века, несмотря на безраздельное господство крепостнических общественных отношений, нашел наиболее полное выражение в развитии промышленности, особенно металлургической, текстильной, военной, кораблестроительной.

Сравнительно быстро развивалась и торговля в России, расширялись торговые связи как внутри страны, так и с западноевропейскими странами, особенно с Англией и Голландией. За период с 1726 по 1760 год вывоз (главным образом хлеб, железо, полотно, конопля, лен) увеличился с 4,2 млн. до 10,9 млн. рублей. Особенно характерным является значительный рост вывоза железа. Ленин писал, что «в 18 веке железо было одной из главных статей отпуска России» [1]. Так, в 1749 году было вывезено 579 тысяч пудов железа, в 1758—1760 годах — по 798 тысяч пудов в год, а в 1778—1780 годах — по 1968 тысяч пудов в год [2].

Расширилась и внутренняя торговля. Возникали новые торговые центры, увеличивалось количество ежегодных ярмарок. Этому способствовала и отмена с 1 апреля 1754 года внутренних таможенных сборов.

Укреплялось военное могущество России, развивалось ее военное искусство. Русская армия одерживала блестящие победы над сильными западноевропейскими странами. Достаточно указать на разгром Швеции в исторической битве под Полтавой в 1709 году, разгром Пруссии Фридриха II и взятие в 1760 году Берлина.

Россия превратилась в одно из могущественнейших государств того времени. Ломоносов, отмечая усиление экономической и военной мощи России, писал:

---

[1] *В. И. Ленин,* Соч., т. 3, изд. 4, стр. 424.

[2] См. *С. Г. Струмилин,* Черная металлургия в России и в СССР, 1935, стр. 174.

«Похвалялись некогда окрестные соседи наши, что Россия, государство великое, государство сильное, ни военного дела, ни купечества без их спомоществования надлежащим образом производить не может... Исчезло сие нарекание от просвещения Петрова: отверсты внутренности гор сильною и трудолюбивою его рукою. Проливаются из них металлы и не токмо внутрь отечества обильно распростираются, но и обратным образом, якобы заемные внешним народам отдаются. Обращает мужественное российское воинство против неприятеля оружие, приуготованное из гор российских, российскими руками» [1].

Но развитие промышленности и торговли, укрепление мощи России, усиление роли государства были использованы прежде всего эксплоататорскими классами для еще большего закабаления крепостного крестьянства.

На примере развития внешней торговли России Энгельс показывает усиление гнета крепостных крестьян в этой стране.

В России в тот период увеличивался вывоз земледельческих продуктов. «*Этим* было вызвано угнетение крестьян, которое все возрастало по мере роста *вывоза, ради которого оно происходило,* пока Екатерина не сделала этого угнетения полным и не завершила законодательства. Но это законодательство позволяло помещикам все более притеснять крестьян, так что гнет все более и более усиливался» [2].

Давая всесторонний анализ развития России конца XVII и XVIII века, Ленин и Сталин показали, что это развитие приводило к еще большему угнетению главной производительной силы тогдашнего русского общества — крепостного крестьянства.

Товарищ Сталин указывает, что «возвышение класса помещиков, содействие нарождавшемуся классу торговцев и укрепление национального государства этих классов происходило за счет крепостного крестьянства, с которого драли три шкуры» [3].

Обострение классовых противоречий, усиление классовой борьбы находят наиболее яркое выражение в

---

[1] См. настоящее издание, стр. 495.

[2] *Ф. Энгельс,* Анти-Дюринг, Госполитиздат, 1948, стр. 332.

[3] *В. И. Ленин* и *И. В. Сталин,* Сборник произведений к изучению истории ВКП(б), т. III, стр. 523.

крестьянском движении. В начале XVIII века в ответ на усиление гнета вспыхнул ряд крестьянских восстаний — Астраханское восстание 1705 года, восстание под руководством Булавина 1707—1708 годов, Башкирское восстание 1704—1711 годов. Выступления крестьян хотя и терпели непосредственное поражение, однако, они имели большое прогрессивное значение, ибо подтачивали устои феодально-крепостнического общественного строя в России. Борьба крестьян с угнетателями оказала значительное влияние и на развитие передовой отечественной мысли и культуры в России первой половины XVIII века.

Протесты крестьян находили отклик и в творчестве Ломоносова.

Реакционная внутренняя политика верхушки правящих классов России определяла и ее внешнюю политику, взаимоотношения России с другими государствами, особенно с западноевропейскими.

Процесс усиления взаимосвязи России с государствами Западной Европы также был глубоко противоречив. Прогрессивные силы России, в том числе и передовые группы дворянства и купечества, стремились использовать достижения западноевропейских народов в целях ликвидации экономической и культурной отсталости России. Реакционные же силы России заимствовали все, что могло быть использовано ими для укрепления своего господства, для еще большего угнетения трудящихся, для борьбы с освободительным крестьянским движением.

В этот период проникло в Россию немало иностранных проходимцев, которые подвизались в государственном аппарате, в военных и научных учреждениях, насаждая чуждые русскому народу нравы и традиции. Засилие иностранцев было в то время и в Академии наук.

Передовым русским политическим деятелям, прогрессивным представителям русской науки и культуры, в том числе и Ломоносову, пришлось вести напряженную борьбу с иностранными проходимцами и их покровителями в России, за развитие отечественной науки и культуры.

Реакционные дворянские и буржуазные историки, как русские, так и зарубежные, извращая историю русского народа, его роль в развитии материальной и духовной культуры, всячески пытались представить Россию XVIII века как страну, которая якобы не имела никаких

оригинальных достижений в развитии техники, науки и культуры. Эта наглая клевета на русский народ распространялась в угоду реакционным группам правящих классов, которые стремились духовно разоружить русский народ с тем, чтобы легче было подавлять его борьбу против внутренних и внешних угнетателей.

Клеветнические измышления всяких лжеученых из реакционного лагеря полностью разоблачаются самой жизнью, историческими фактами, которые с неопровержимой убедительностью показывают, что в России не только в XVIII веке, но и в предыдущие столетия, начиная от Киевской Руси, успешно развивалась своя оригинальная техническая и научная мысль, своя великая культура. К моменту выступления Ломоносова Россия уже располагала богатыми ценностями материальной и духовной культуры. Русская техническая и общественная мысль имела своих замечательных представителей. Достаточно указать на Якова Батищева, Ивана Тихоновича Посошкова, Андрея Константиновича Нартова и других, которые самостоятельно решали сложные задачи развития техники, в том числе и военной. Андрей Нартов, направленный в западноевропейские страны «для просмотрения токарных и других механических дел», писал в 1719 году из Лондона Петру I о том, что он «здесь таких токарных мастеров, которые превзошли российских мастеров, не нашел, и чертежи машинам, которые ваше царское величество приказал здесь сделать, я мастерам казал, и оные сделать по ним не могут...» [1] Не случайно появились в России XVIII века такие великие изобретатели, как Иван Иванович Ползунов и Иван Петрович Кулибин. Успешное развитие русской техники и технической мысли оказало непосредственное влияние на творчество Ломоносова. Ломоносов вырос на русской почве, его творчество является порождением русской действительности.

Значительных успехов Россия первой половины XVIII века достигла и в области науки и культуры. В творчестве Феофана Прокоповича, Кантемира, Татищева и Посошкова общественная мысль России сделала новый крупный шаг в своем развитии. Эти выдающиеся деятели русской

---

[1] См. *В. В. Данилевский,* Русская техника, 1949, стр. 145.

науки и просвещения содействовали проведению петровских преобразований.

Ломоносов в своих работах, в практической деятельности выражал прогрессивные тенденции развития России. Передовые научные и общественно-политические идеи Ломоносова направлены были на защиту интересов народных масс. Он лучше многих других передовых деятелей тогдашней России понимал запросы народных масс и стремился содействовать их удовлетворению. Патриотизм, горячая любовь к своему народу, настойчивое стремление всячески содействовать экономическому и культурному прогрессу России были основной побудительной причиной разносторонней деятельности Ломоносова.

Творчество Ломоносова оказало большое влияние на развитие передовой мысли России; оно служило постоянным источником, из которого черпали много ценного прогрессивные деятели науки и культуры последующих поколений.

Ломоносов родился в 1711 году, в семье крестьянина-помора села Денисовки, близ Холмогор Архангельской губернии. Архангельск являлся самым большим портовым городом, через который шла торговля морским путем с Англией, Голландией и другими западными странами. Благодаря относительной свободе крестьянства на севере, близости к порту, вовлечению населения в подсобную при торговле деятельность и другим обстоятельствам северный район в тот период был более развит, чем многие другие районы России.

Уже с десятилетнего возраста Ломоносов помогал отцу в рыбной ловле и торговле. Участие в разносторонней хозяйственной деятельности отца способствовало расширению его умственного кругозора. Наблюдение быта и жизни разных социальных групп населения приморского района — купцов, мастеровых, крестьян, рыболовов, а также иностранцев, борьба населения с суровой северной природой оставили в сознании Ломоносова неизгладимый след.

Юный Ломоносов жадно стремился к знаниям. «Вратами своей учености» Ломоносов называл славянскую грамматику М. Смотрицкого и арифметику Л. Магницкого, содержание которых он усвоил еще в детстве.

Решение Ломоносова отправиться учиться в Москву не было случайным. Между северным приморским райо-

ном и Москвой поддерживались постоянные торговые связи, особенно зимой. Сведения о Москве, об имеющихся там школах Ломоносов получал от купцов. В осуществлении этого решения ему оказали помощь земляки-купцы, которые ощущали острый недостаток в грамотных людях, нужных для ведения торговли.

В конце 1730 года Ломоносов уходит в Москву учиться.

В Москве ему пришлось преодолеть много трудностей и лишений. Это не остановило одаренного юношу, жадно тянувшегося к знаниям. Учась в Московской Славяно-греко-латинской академии, Ломоносов очень много и напряженно работал.

Несмотря на тяжелые материально-бытовые условия, Ломоносов настойчиво и целеустремленно овладевал знаниями, необходимыми для самостоятельного творчества. Формированию мировоззрения Ломоносова способствовали его знакомство с жизнью трудовых слоев населения и купечества, его симпатии к народным массам, его любовь к России.

Ломоносов уже в Славяно-греко-латинской академии обнаружил критическое отношение к схоластической философии, к теологии. Он едет в Киевскую духовную академию в поисках более реалистических знаний по физике, астрономии и другим естественным наукам. Встретив и здесь преобладание схоластики, он возвращается в Московскую Славяно-греко-латинскую академию. Уже в эти годы он интересуется развитием промышленности в России, ее историей, ее торговлей, военным делом.

В декабре 1735 года Ломоносов в числе некоторых других учеников Славяно-греко-латинской академии был направлен в Петербург для продолжения обучения при Академии наук.

Развитие горной промышленности, крепостных мануфактур, расширение торговли потребовали большого количества русских и иностранных специалистов по естественным наукам и технике, особенно для горной промышленности. Этим прежде всего и объясняется посылка в 1736 году Ломоносова за границу для обучения горному делу и естественным наукам.

В период пребывания в Марбургском университете Ломоносов предпринимает ряд самостоятельных исследований по вопросам физики и философии, в которых он,

критикуя идеалистическое учение Лейбница и Вольфа, развивает материалистическую концепцию. Особый интерес в этом отношении представляет его работа «Физическая диссертация о различии смешанных тел, состоящем в сцеплении корпускул, которую для упражнения написал Михайло Ломоносов, студент математики и философии, в 1739 году в марте месяце». Сам Вольф в письмах признавался, что ему не удалось превратить Ломоносова в последователя своего идеалистического философского учения.

Во время пребывания в Марбургском университете Ломоносов тщательно изучал работы крупных философов эпохи Возрождения и нового времени. Наряду с физикой он основательно занимался химией. Особое внимание Ломоносова привлекли работы английского химика и натурфилософа Роберта Бойля.

Восемнадцать лет спустя Ломоносов писал: «После того, что я прочитал у Бойля, мною овладело страстное желание исследовать мельчайшие частички тел. О них я размышлял 18 лет; *не в моей привычке лишь тогда начинать думать о каком-нибудь предмете, когда уже пришло время для объяснения его*»[1].

В 1738 и 1739 годах Ломоносов написал две обобщающие работы, где изложил свои материалистические естественно-научные и философские взгляды на строение вещества: «Работу по физике о превращении твердого тела в жидкое в зависимости от движения предсуществующей жидкости» и упомянутую выше «Физическую диссертацию...»

В этот период Ломоносов разрабатывает и общие проблемы материалистической философии в неразрывной связи с естествознанием.

В «Физической диссертации» Ломоносов с позиций материализма рассматривает вопрос об атомном строении вещества, об основных свойствах мельчайших материальных частиц, о возможности познания явлений природы и др., противопоставляя свою точку зрения идеалистическому взгляду на природу.

В конце своей работы «Элементы математической химии» (1741) Ломоносов в противоположность идеалистической

---

[1] См. *Б. Н. Меншуткин,* Жизнеописание Михаила Васильевича Ломоносова, 1947, стр. 36—37. Подчеркнуто мною. — *Г. В.*

философии обращает внимание на следующие стороны материалистического объяснения природы.

«ОБЩАЯ ЧАСТЬ

О том, что существует и совершается в смешанном теле

Книга I. О том, что существует

1. Основные положения. 2. О природе составных частей смешанного тела. 3. О тяжести. 4. О сцеплении. 5. О цвете. 6. О теплоте и об огне. 7. Об упругости. 8. О звучании. 9. О вкусе и запахе.

Книга II. О том, что совершается

СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

О смешанном теле в частности

Книга 1. Основные положения.
» 2. О воде.
» 3. О земле.
» 4. Об универсальной кислоте.
» 5. О флогистоне, о яде.

В отдельности во второй части тяжесть тел, их масса, сцепление».

Широкий круг вопросов, охваченных программами, показывает материалистическое направление и разносторонность научных интересов молодого русского ученого, его самостоятельность в постановке и решении новых научных вопросов. Тогда уже Ломоносов разрабатывал с материалистических позиций новые научные проблемы в борьбе с реакционными схоластическими взглядами в естествознании и философии. Об этом свидетельствует острая полемика между Ломоносовым и Генкелем — немецким металлургом и химиком, который придерживался ненаучных взглядов в философии.

Характеризуя эту полемику, Ломоносов писал, что Генкель «презирал всю разумную философию, и когда я однажды, по его приказанию, начал излагать причину химических явлений (но не по его перипатетическому концепту, а на основе принципов механики и гидростатики), то он тотчас же велел мне замолчать и с

обычной своею наглостью поднял мои объяснения на смех, как пустую причуду... Сего господина могут почитать идолом только те, которые его не знают, я же не хотел бы поменяться с ним своими, хотя и малыми, но основательными знаниями и не вижу причины, почему мне его почитать своею путеводною звездой и единственным своим спасением»[1].

За пятилетнее пребывание в странах Западной Европы Ломоносов, хорошо знавший русскую хозяйственную жизнь, познакомился с экономической и политической жизнью этих стран, с их наукой и культурой. Ломоносов писал, что ему удалось побывать в «знаменитых городах, поговорить при этом с некоторыми опытными химиками, осмотреть их лаборатории и взглянуть на рудники в Гессене и Зигене»[2]. Проникнутый патриотической идеей необходимости экономического и культурного развития России, Ломоносов занялся изучением экономики и науки Западной Европы с целью использования ее достижений в России. Будучи за границей, Ломоносов не только настойчиво продолжал работать над теми проблемами, которые имели важное значение для развития отечественной науки и культуры, но и внимательно следил за событиями, происходящими в России, откликаясь на них в своих работах. Так, откликом на победу русской армии над турками является ода «На взятие Хотина», написанная в 1739 году, прославляющая русские победоносные войска. «Ода, — писал Ломоносов, — которую вашему рассуждению вручить ныне высокую честь имею, ничто иное есть, как только превеликия оныя радости плод, которую ... преславная над неприятелями победа в верном и ревностном моем сердце возбудила»[3].

В 1741 году Ломоносов возвратился в Россию. С этого момента развертывается самостоятельная напряженная, плодотворная научная и общественная деятельность Ломоносова, направленная в интересах процветания России, на развитие отечественной науки и культуры. Выходец из народа, Ломоносов всю свою жизнь был великим тружеником. Ему пришлось вести острую, напряженную

---

[1] См. настоящее издание, стр. 646, 649.
[2] Там же, стр. 649.
[3] *М. В. Ломоносов*, Стихотворения, 1935, стр. 258.

борьбу за самостоятельное развитие русской науки, за преодоление экономической и культурной отсталости России, за участие представителей народных масс в развитии культуры и науки, против отечественных и иностранных реакционных деятелей.

В это время в России усиливалась дворянско-крепостническая реакция. Этому способствовало засилие иностранцев, особенно немцев, которые вместе с правящими кругами русского дворянства грабили страну, угнетали крепостное крестьянство, преследовали всякие прогрессивные выступления, направленные в защиту интересов широких народных масс. Господство иноземных проходимцев при царском дворе в 30-е годы XVIII века известно под названием «бироновщины». С первых шагов своей самостоятельной деятельности Ломоносов вступил в острую борьбу с идеологами феодально-дворянской реакции и с их иностранными союзниками. Одним из участков такой борьбы была Академия наук, которой фактически управляли немцы — Шумахер и др.

Ломоносова — самого выдающегося ученого в России того времени — долго не признавали в императорской Академии наук, и только в 1745 году его утвердили профессором химии. Последующая двадцатилетняя деятельность Ломоносова была тесно связана с Академией. Гениальные исследования, осуществленные Ломоносовым в борьбе с многочисленными реакционерами в науке, превратили Петербургскую академию в один из самых крупных мировых центров передовой научной мысли. Пушкин, отмечая весьма разностороннюю, энциклопедическую деятельность Ломоносова, писал: «Ничто не может дать лучшего понятия о Ломоносове, как следующий рапорт, поданный им Шувалову...

... В 1753 году.

В химии. 1) Продолжались опыты для исследования натуры цветов, что показывает журнал того же года на 56 листах. 2) По окончании лекций делал новые химико-физические опыты, дабы привести химию сколько можно к философскому познанию и сделать частью основательной физики; из оных многочисленных опытов, где мера, вес и их пропорция показаны, сочинены многие цифирные таблицы на 24 полулистовых страницах, где каждая строка целый опыт содержит.

В физике. 1) С покойным профессором Рихманом делал химико-физические опыты в лаборатории для исследования градуса теплоты, который на себя вода принимает от погашенных в ней минералов, прежде раскаленных. 2) Чинил наблюдения электрической силы на воздухе с великою опасностию. 3) Говорил в публичном собрании речь о явлениях воздушных, от электрической силы происходящих, с истолкованием многих других свойств натуры. 4) Делал опыты, коими оказалось, что цвета, а особливо красный, на морозе ярчее, нежели в теплоте.

В истории. 1) Записки из упомянутых прежде авторов приводил под статьи числами. 2) Читал Российские академические летописцы, без записок, чтобы общее понятие иметь пространно о деяниях российских.

В словесных науках. 1) Для российской грамматики привел глаголы в порядок. 2) Пять проектов со стихами на иллюминации и фейерверки: на 1 января, на 25 апреля, на 5 сентября, на 25 ноября и на 18 декабря...»[1]

Наряду с разносторонней научной деятельностью Ломоносов, преодолевая многочисленные препятствия, чинимые реакционной придворной знатью, руководящими кругами духовенства и иностранными проходимцами, вел настойчивую борьбу за проникновение просвещения в более широкие круги русского общества, за подготовку из представителей народа учителей, медиков и т. д. С этой целью он разрабатывал новые правила обучения в гимназиях и других светских учебных заведениях, в которые должны иметь доступ дети из «низших» сословий. По инициативе и при непосредственном участии Ломоносова в 1755 г. создан был Московский университет.

Много работал Ломоносов и над изучением природных богатств России в интересах развития своей страны. Благородный пример патриотической деятельности Ломоносова по изучению и использованию неисчислимых богатств России вдохновлял передовых людей последующих поколений трудиться на благо своего народа. Особенно близки и дороги нам, советским людям, патриотические устремления великого сына русского народа. С. М. Киров, призывая советских ученых тщательно изучать и активно помо-

---

[1] *А. С. Пушкин*, Полное собрание сочинений, т. V, «Academia», 1936, стр. 363—364.

гать осваивать богатейшие природные ископаемые нашей страны, в том числе и северных ее районов, приводил в пример Ломоносова. Киров говорил: «Еще Ломоносов в свое время звал на Север посмотреть, что там делается. Этот проницательный человек, который жил 200 лет тому назад, сокрушался: «По многим доказательствам заключаю, что и в северных земных недрах пространно и богато царствует натура, и искать оных сокровищ некому!» «А металлы и минералы, — добавлял Ломоносов, — сами на двор не придут. Они требуют глаз и рук в своих поисках». Я думаю, что все наши просвещенные организации, начиная с Академии наук, и все практические работники должны последовать совету Ломоносова и действительно глазами и руками прощупать все, что имеется в этом богатом и обширном крае» [1].

Ломоносов прокладывал новые пути научного познания в области химии, физики, геологии, астрономии, металлургии, географии и в других областях естествознания и техники. Ломоносов был создателем русского литературного языка. Гениальные философские обобщения Ломоносова были высшей ступенью в развитии материализма средины XVIII века не только в России, но и в других странах.

* * *

Для того чтобы понять историческое значение великих научных открытий Ломоносова, необходимо учитывать также и уровень знаний того времени.

В XVII и XVIII веках наибольшего развития достигли механика, астрономия и математика. В естествознании и материалистической философии господствовал метафизический взгляд на мир.

При многообразии гипотез, теорий, идей общим для естественников и философов-материалистов того периода было мировоззрение, «центром которого является представление *об абсолютной неизменяемости природы*. Согласно этому взгляду, природа, каким бы путем она сама ни возникла, раз она уже имеется налицо, оставалась всегда неизменной, пока она существует» [2].

---

[1] *С. М. Киров,* Избранные статьи и речи, 1939, стр. 475.
[2] *Ф. Энгельс,* Диалектика природы, Госполитиздат, 1948, стр. 8.

Это объяснялось прежде всего уровнем развития материального производства, техники, а также своеобразием развития научного познания. Процесс познания идет, как правило, от изучения отдельных материальных предметов, их внешних, поверхностных, элементарных свойств к анализу их сущности, к познанию законов движения и развития, к выявлению связей, переходов и т. д. Возникшее во второй половине XV и в начале XVI века естествознание на первое место выдвигает изолированное изучение отдельных предметов.

Естествоиспытатели, указывает Энгельс, рассматривали «вещи и процессы природы в их обособленности, вне их великой общей связи, и в силу этого — не в движении, а в неподвижном состоянии, не как изменяющиеся существенным образом, а как вечно неизменные, не живыми, а мертвыми. Перенесенный Бэконом и Локком из естествознания в философию, этот способ понимания создал специфическую ограниченность последних столетий — метафизический способ мышления»[1].

Ломоносов исходил из данных и научных выводов своего времени. Но он не ограничился этим, а смело взялся за разработку новых научных проблем.

Источником формирования новых естественно-научных и философских идей является в конечном итоге способ производства материальных благ. Маркс писал, что «человечество ставит себе всегда только такие задачи, которые оно может разрешить, так как при ближайшем рассмотрении всегда оказывается, что сама задача возникает лишь тогда, когда материальные условия ее решения уже существуют или, по крайней мере, находятся в процессе становления»[2]. Передовые силы русского общества того времени предъявляли к науке новые требования.

В России XVIII столетия господствовала помещичье-крепостническая система хозяйства, но уже тогда начали, правда очень медленно, возникать, особенно в области промышленности, капиталистические формы хозяйства в виде мелкого товарного производства и частично в виде мануфактур, переплетавшиеся с абсолютно преобладавшей крепостной системой хозяйства. Рабочей силой в промы-

---

[1] *Ф. Энгельс,* Анти-Дюринг, стр. 21.

[2] *К. Маркс,* К критике политической экономии, Госполитиздат, 1949, стр. 8.

шленности служили главным образом крепостные, для которых работа на мануфактуре была новой формой барщины. «Мануфактура, — говорит В. И. Ленин, — вводит разделение труда, вносящее существенное преобразование техники, превращающее крестьянина в мастерового, в «детального рабочего». Но ручное производство остается, и на его базисе прогресс способов производства неизбежно отличается большой медленностью»[1].

В России XVIII столетия наиболее сложная ручная техника применялась в металлургической промышленности, достигшей сравнительно высокого для того периода уровня развития.

Ломоносов так объяснял необходимость развития металлургии для России:

«Между художествами первое место, по моему мнению, имеет металлургия, которая учит находить и очищать металлы и другие минералы... Ибо металлы подают укрепление и красоту важнейшим вещам, в обществе потребным... Ими защищаемся от нападения неприятельского; ими утверждаются корабли и, силою их связаны, между бурными вихрями в морской пучине безопасно плавают. Металлы отверзают недро земное к плодородию; металлы служат нам в ловлении земных и морских животных, для пропитания нашего; металлы облегчают купечество удобною к сему монетою вместо скучныя и тягостныя мены товаров. И, кратко сказать, ни едино художество, ни едино ремесло простое употребления металлов миновать не может»[2].

Под влиянием и на основе развития промышленности, в особенности металлургической, военной, кораблестроительной, развивались в России и естественные науки. Об этом говорит и организация в 1725 году Академии наук в Петербурге. Развитие промышленности, торговли, военного дела в России выдвигало перед наукой новые задачи и создавало новые материальные предпосылки для их решения.

Ломоносов видел прямую связь между петровскими преобразованиями и развитием наук в России. Петр Первый, писал Ломоносов, «усмотрел ясно, что ни полков, ни городов надежно укрепить, ни кораблей построить и безо-

---

[1] *В. И. Ленин,* Соч., т. 3, изд. 4, стр. 477.
[2] См. настоящее издание, стр. 173.

пасно пустить в море, не употребляя математики; ни оружия, ни огнедышащих махин, ни лекарств поврежденным в сражении воинам без физики приготовить; ни законов, ни судов правости, ни честности нравов без учения философии и красноречия ввести, и словом ни во время войны государству надлежащего защищения, ни во время мира украшения без воспоможения наук приобрести невозможно»[1].

Итак, мы видим, что истоки научного творчества Ломоносова находились в русской действительности, в развитии экономики, в борьбе передовых сил России за процветание своей страны.

«Изучение химии, — писал Ломоносов, — может иметь двоякую цель: одною является усовершенствование естественных наук, другою — умножение благ жизни. Последняя цель, преследовавшаяся во все прошедшие времена, особенно же в настоящем и истекшем, предыдущем веках, с большими денежными затратами и с огромным трудом достигла хороших успехов; первая же, едва намеченная себе несколькими любознательными людьми, почти что не привела к обогащению философского познания природы»[2].

Многочисленные естественно-научные исследования Михаила Васильевича Ломоносова были в той или иной мере ответом на запросы, выдвигаемые перед наукой прогрессивными силами русского общества.

Характерной особенностью творчества Ломоносова было не знающее преград стремление двигать науку вперед по неизведанным путям исследования, решительная борьба со схоластикой, мистикой и другими реакционными взглядами в науке, тормозившими ее развитие. Ломоносова не удовлетворял и односторонний эмпирический подход к рассмотрению явлений природы. В отличие от многих ученых-эмпириков Ломоносов умело сочетал опытные исследования с общетеоретическими, в том числе и философскими, обобщениями; он самостоятельно разрабатывал актуальнейшие проблемы естествознания и философии.

Пушкин справедливо писал о Ломоносове, как «о величайшем уме новейших времен, о человеке, произвед-

---

[1] «Собрание сочинений известнейших русских писателей. Выпуск первый. Избранные сочинения М. В. Ломоносова», М. 1846, стр. 304.

[2] См. настоящее издание, стр. 182.

шем в науках сильнейший переворот и давшем им то направление, по которому текут они ныне»[1].

С самого начала своей деятельности в Петербургской академии наук Ломоносов берется за организацию подлинно научного исследования. Он не мыслит научной работы по химии, физике, геологии без практических исследований. Много сил и времени ему пришлось потратить на то, чтобы добиться организации химической лаборатории. И когда, наконец, в 1748 году была построена первая в России научно-исследовательская химическая лаборатория, Ломоносов стал производить в ней разносторонние опыты не только по химии, но и по физике, минералогии, геологии и т. д.

В многочисленных докладных записках по поводу организации химической лаборатории, в отчетах о проведенных опытах Ломоносов изложил и научно обосновал важнейшие принципы опытного исследования, по преимуществу в области химии. Многие положения, высказанные тогда Ломоносовым, не лишены интереса и в настоящее время. По Ломоносову, настоящие лабораторные исследования должны сводиться: 1) к тщательно проводимому разложению сложных химических веществ на составляющие его простые химические вещества; 2) к соединению простых веществ для образования сложных веществ. Одной из основных задач лабораторных исследований Ломоносов считал создание экспериментальным путем «новых действий и материй, которые могут часто пользовать в познании натуры и к приращению художеств», т. е. новых химических веществ, которые необходимы для удовлетворения потребностей человека. Об этом свидетельствуют замечательные лабораторные исследования Ломоносова по получению цветных стекол и применение результатов этих исследований в производстве.

Как подлинный новатор в науке Ломоносов решительно ломал устарелые традиции в науке, восставал против односторонности рационализма и эмпиризма в исследовании и смело выдвигал новый научный принцип единства эмпирических данных и теоретических выводов. Высмеивая эмпириков, которые игнорировали научные

---

[1] *А. С. Пушкин*, Полное собрание сочинений, т. V, «Academia», 1936, стр. 671.

гипотезы, теории, Ломоносов писал: «Как будто физик действительно не имеет права подняться над рутиною и манипуляциями опытов, как будто он не призван подчинить их рассуждению, чтобы от них перейти к открытиям. Будет ли, например, химик осужден вечно держать щипцы в одной руке и тигель в другой, и не сметь ни на минуту отвернуться от углей и золы?» [1] Придавая большое значение опытам, лабораторным исследованиям, как одной из непременных предпосылок подлинной науки, Ломоносов, однако, не считал возможным этим ограничиться, а поднимался до широких теоретических выводов. Вместе с тем Ломоносов боролся и против идеалистических, антинаучных вымыслов, не опиравшихся на данные опыта, эксперимента.

Ломоносов развивал новые естественно-научные теории в непримиримой борьбе с такими полуидеалистическими учениями, как гипотезы о звукороде, об электрической жидкости и т. д. Он стремился рассматривать природу такой, какая она есть, открыто и смело отвергал все, что не подтверждалось опытами и не согласовывалось с законами самой природы. Он также исходил из того, что химические, физические, геологические явления имеют общие причины, законы, а поэтому в той или иной степени взаимно связаны между собой и изучать их необходимо не оторванно друг от друга.

В исследовании явлений природы Ломоносов считал необходимым использовать знания законов физики, химии, механики и других наук. Он упрекал химиков, не применявших физику и другие науки, в однобокости, в то время как истинная химия, по Ломоносову, должна выяснить, что «надо призвать из физики в химию, что можно к ней присоединить, чтобы обе науки получили большее развитие и в каждой пролился бы более яркий свет» [2]. Такой подход к исследованию природы позволил Ломоносову глубже проникнуть в сущность материальных предметов и тем самым подняться до широких научных обобщений. Там же, в «Курсе истинной физической химии», Ломоносов доказывал, что физические и химические явления не существуют изолированно, а связаны друг с дру-

---

[1] *М. В. Ломоносов,* Стихотворения, 1935, стр. 295.
[2] См. настоящее издание, стр. 213.

гом, поэтому и изучать их надо, имея в виду эту взаимную связь. Эта гениальная мысль, получившая всестороннее обоснование в последующие периоды развития науки, нашла свое отражение в определении Ломоносовым предмета и задач физической химии. «Физическая химия, — утверждал он, — есть наука, объясняющая на основании положений и опытов физики то, что происходит в смешанных телах при помощи химических операций. Она может быть названа химической философией, но в совершенно другом смысле, чем та мистическая философия, где не только не дают объяснений, но даже самые операции производят тайным образом» [1].

Доказывая единство физических и химических свойств тел, Ломоносов одновременно ставил вопрос и о единстве всех тел в природе в целом, имея в виду прежде всего общие всем телам и явлениям свойства и закономерности, а также механические взаимосвязи между ними. Так, исследуя сложные тела, он приходит к выводу, что их можно разделить на две категории — органические и неорганические. Между этими двумя категориями тел имеется единство и различие. Единство органических и неорганических тел Ломоносов видел в том, что они состоят из одних и тех же химических составных частей и подчиняются общим законам.

«...Хотя органы животных и растений весьма тонки,— пишет Ломоносов, — однако они состоят из более мелких частичек, и именно из неорганических, то-есть из смешанных тел, потому что при химических операциях разрушается их организованное строение, и из них получаются смешанные тела. Таким образом, все, что производится из животных или растительных тел природою или искусством, составляет смешанные тела, или химическую материю. Очевидно, далее, как широко распространяются обязанности и сила химии во всех царствах тел...» [2].

Отличие органических тел от неорганических Ломоносов видел лишь в различных простейших типах (по преимуществу механических) связей между частями тел. «В органических (телах. — *Г. В.*) части тел оказываются так составленными и связанными между собою, что все

---

[1] См. настоящее издание, стр. 186.
[2] Там же, стр. 209.

взаимно соединенные части имеют одно причинное происхождение как единого целого. В неорганических телах частички, кроме взаимного сцепления и расположения, не имеют причинной связи»[1]. Деление сложного неорганического тела на части до известного предела не изменяет основных качеств этого тела. Совершенно иная картина наблюдается при делении на части живого организма.

Развивая эту мысль, Ломоносов приходит к выводу, что явления, объекты природы можно разделить на три группы: тела неживой природы, растения и животные. «Все тела, которые натура производит, разделяются на три рода. Первый заключает в себе всех животных, то-есть людей, скотов, зверей, птиц, рыб и гадов. Второй составляют произрастающие тела, как дерева, травы и прочая. В третьем включаются минералы, т. е. горные материи, а именно металлы, полуметаллы, горючие минералы, загустелые минеральные соки, минеральные воды, земли и камни»[2].

В естествознании в то время господствовали гипотезы, признававшие, что в природе якобы существуют особые мифические нематериальные вещества, которые, присоединяясь к реальным веществам или отделяясь от них, тем самым изменяют их свойства.

Ломоносов на протяжении ряда лет проводил блестящие экспериментальные исследования и точно установил, что эти гипотезы являются научно несостоятельными, что флогистон, особая электрическая жидкость — надуманные вещества, которые в реальном, объективном мире не существуют. Опровергая эти научно несостоятельные гипотезы, Ломоносов выдвинул научные положения, которые являлись величайшими открытиями в истории передовой науки всего человечества.

К гениальным открытиям Ломоносова, составившим эпоху в развитии передовой науки всех стран, относится открытие и естественно-научное обоснование закона сохранения вещества и движения, ставшего одним из краеугольных камней материалистического истолкования природы. Закон сохранения вещества и движения, открытый Ломоносовым, прочно вошел в золотой фонд передовой

---

[1] См. настоящее издание, стр. 208.

[2] *Б. Н. Меншуткин,* Труды М. В. Ломоносова по физике и химии, изд. АН СССР, 1936, стр. 450.

науки, являясь одним из величайших ее завоеваний. К выводу о постоянстве вещества и движения Ломоносов приходит уже в первых своих естественно-научных работах. Но развернутую формулировку открытого им закона он дает в 1748 году.

В письме к Леонарду Эйлеру от 5 июля 1748 года Ломоносов так определил свое великое открытие: «...все изменения, совершающиеся в природе, происходят таким образом, что сколько к чему прибавилось, столько же отнимается от другого. Так, сколько к одному телу прибавится вещества, столько же отнимется от другого... Этот закон природы является настолько всеобщим, что простирается и на правила движения: тело, возбуждающее толчком к движению другое, столько же теряет своего движения, сколько отдает от себя этого движения другому телу» [1].

В последующие годы Ломоносов на основе проведенных им классических экспериментальных исследований с неопровержимой убедительностью доказал закон сохранения вещества и движения как всеобщий закон природы и сделал из него блестящие естественно-научные и философские выводы.

Экспериментальным подтверждением закона сохранения вещества послужили прежде всего проведенные им опыты по сжиганию металлов в закрытых сосудах.

«Между разными химическими опытами, — писал Ломоносов, — которых журнал на 13 листах, деланы опыты в заплавленных накрепко стеклянных сосудах, чтобы исследовать: прибывает ли вес металлов от чистого жару. Оными опытами нашлось, что славного Роберта Бойля мнение ложно, ибо без пропущения внешнего воздуха вес сожженного металла остается в одной мере» [2].

Величие Ломоносова как ученого-естествоиспытателя и философа-материалиста состоит не только в том, что он дал неопровержимые научные доказательства открытого им закона, но и поднялся до понимания этого закона как всеобщего закона природы. Больше того, научно обосновав неуничтожимость и несотворимость не только

---

[1] См. настоящее издание, стр. 160.

[2] *Билярский,* Материалы для биографии Ломоносова, 1865, стр. 313.

вещества, но и движения, Ломоносов тем самым впервые дает блестящее естественно-научное и философское объяснение положения материализма о единстве материи и движения.

Только люди, незнакомые с историей науки или пресмыкающиеся перед буржуазной наукой Запада, могут утверждать, что якобы французский ученый Лавуазье, а не Ломоносов имеет приоритет в открытии закона сохранения вещества. Подобные измышления свидетельствуют не только о реакционности позиций их авторов, игнорирующих русский народ, его великих деятелей науки, но и о научном невежестве.

Каждому, кто знаком с историей науки, известно, что Ломоносов совершенно самостоятельно и задолго до Лавуазье открыл этот закон, а кроме того Лавуазье пришел к весьма ограниченному выводу, трактуя закон сохранения вещества как эмпирическое правило для расчета при лабораторных исследованиях количества вещества.

Есть серьезные основания предполагать, что работы Ломоносова с изложением открытого им закона были известны Лавуазье.

Вокруг вопроса о приоритете Ломоносова в открытии этого закона не только в прошлом велась острая борьба между передовыми русскими учеными, с одной стороны, и реакционерами в науке и всякими иностранными проходимцами — с другой, но и в настоящее время эта борьба продолжается. Для подтверждения безусловного приоритета гениального русского ученого имеются многочисленные неопровержимые доказательства. Тем не менее продажные слуги империализма с целью принижения великого русского народа делают потуги «доказать» обратное. Дело доходит до того, что даже с трибуны французского парламента такой продажный слуга американского империализма, как Бидо, обнаруживая полное невежество, стремился «опровергнуть» абсолютно неоспоримый факт открытия Ломоносовым закона сохранения вещества и движения.

Величие Ломоносова состоит также и в том, что он на основе открытого им всеобщего закона по-новому объясняет многие явления природы, совершая тем самым целый ряд других великих открытий.

Руководствуясь законом сохранения вещества и движения и другими научными принципами естествознания

и материалистической философии, Ломоносов создает механическую теорию теплоты, закладывает основы атомно-молекулярной теории, разрабатывает новую теорию о природе электрических явлений, об эфире и делает другие блестящие открытия в естествознании.

Ломоносову принадлежит великая заслуга в создании и научном обосновании теории о природе тепловых явлений. На основе многочисленных наблюдений и руководствуясь законом сохранения вещества и движения он приходит к замечательному открытию, имевшему огромное значение для последующего развития знаний о природе. Он показал и научно доказал, что тепловые явления — это не что иное, как движение материальных частиц. В своей классической работе «Размышления о причине теплоты и холода», написанной в 1747 году, Ломоносов пишет, что «теплота возбуждается движением» [1]. Приведя многочисленные подтверждения правильности механической теории теплоты, Ломоносов приходит к следующему выводу: «Из всего этого совершенно очевидно, что *имеется достаточное основание теплоты в движении*. А так как движение не может происходить без материи, то необходимо, чтобы *достаточное основание теплоты заключалось в движении какой-то материи*» [2].

Развивая дальше мысль о том, что теплота есть движение частиц — атомов, молекул, из которых состоят тела, Ломоносов приходит к широким философским выводам о единстве материи и движения. Механическая теория теплоты дает естественно-научное объяснение неразрывной связи между материей и такой формой движения, как теплота. Ломоносов утверждал: «Теплота и огонь производятся движением... Движение должно быть в материи, и как движение без материи, так и огонь без движения быть не может» [3]. И далее: «...теплота тел состоит в движении частиц, ускользающих от чувства зрения, т. е. во внутреннем движении тел» [4].

В механической теории теплоты находит замечательное выражение и неоспоримое подтверждение открытый Ломоносовым закон сохранения материи и движения. При-

---

[1] См. настоящее издание, стр. 137.
[2] Там же.
[3] Там же, стр. 129.
[4] Там же, стр. 120.

меняя этот закон к анализу тепловых явлений, Ломоносов делал такой вывод: «Если более теплое тело *A* приходит в соприкосновение с другим телом *B*, менее теплым, то находящиеся в точке соприкосновения частички тела *A* быстрее вращаются, чем соседние с ними частички тела *B* (§ 13). От более быстрого вращения частички тела *A* ускоряют вращательное движение частичек тела *B*, т. е. передают им часть своего движения; сколько движения уходит от первых, столько же прибавляется ко вторым. Поэтому когда частички тела *A* ускоряют вращательное движение частичек тела *B*, то замедляют свое собственное. А отсюда — когда тело *A* при соприкосновении нагревает тело *B*, то само оно охлаждается»[1].

Механическая теория теплоты Ломоносова также принадлежит к открытиям, составившим эпоху в науке. Вокруг этой теории имела место в средине XVIII века острая полемика. Рутинеры в науке в России и в Германии, раболепствуя перед религией и ее служителями, ополчились против великого открытия Ломоносова, так как видели в этом открытии новую опору материализма и атеизма. В Германии эта «полемика» приняла характер явных оскорблений по адресу Ломоносова и русских, неспособных-де самостоятельно развивать науку. Ломоносов в письме к Эйлеру протестовал против этой непристойной «ученой полемики».

Ломоносова заслуженно считают одним из основоположников атомно-молекулярной теории. Уже в одной из своих ранних работ — «Элементы математической химии», написанной в 1741 году, он формулирует некоторые основные положения этой теории и прежде всего дает определение атомов и молекул. Атом, или «элемент», как его называл Ломоносов, есть «часть тела, не состоящая из каких-либо других меньших и отличающихся от него тел»[2]. Молекулы, или корпускулы, состоят из атомов: «Корпускула есть собрание элементов, образующее одну малую массу»[3]. Молекулы, или корпускулы, по Ломоносову, образуются из однородных и разнородных атомов. «Корпускулы однородны, если состоят из одинакового числа

---

[1] См. настоящее издание, стр. 145.
[2] Там же, стр. 89.
[3] Там же.

одних и тех же элементов, соединенных одинаковым образом...

Корпускулы разнородны, когда элементы их различны и соединены различным образом или в различном числе; от этого зависит бесконечное разнообразие тел»[1].

В работах более позднего времени Ломоносов, опираясь на закон сохранения вещества и движения, на механическую теорию теплоты и другие новые научные обобщения, дальше развивал атомно-молекулярную теорию.

Разрабатывая основы атомно-молекулярной теории, Ломоносов открывает ряд закономерностей, выражающих различные стороны взаимоотношений между атомами и молекулами.

Ломоносов констатировал, что «смешанное тело есть то, которое состоит из двух или нескольких различных начал, соединенных между собою так, что каждая отдельная его корпускула имеет такое же отношение к частям начал, из которых она состоит, как и все смешанное тело к целым отдельным началам»[2]. Основные положения атомно-молекулярной теории Ломоносова были блестяще подтверждены всем последующим развитием естествознания.

Своими гениальными исследованиями Ломоносов обогатил и другие области знания.

Он дал оригинальное и в своей основе правильное объяснение световых явлений, протекающих в особой материальной среде — в эфире. Электрические явления Ломоносов тоже связывал с движением эфира.

Имеют огромную научную ценность теоретические обобщения Ломоносова и в области геологии и минералогии.

Работа Ломоносова «О слоях земных», по преимуществу геологическое исследование, является вместе с тем и замечательным обобщением данных других знаний о природе.

Теоретические положения этой работы на многие десятилетия предвосхитили выдающиеся открытия в геологии. В XIX столетии в трудах выдающихся русских и западноевропейских геологов блестящие научные идеи Ломоносова получили дальнейшее развитие.

Изложив в работе «О слоях земных» основные сведения о поверхности земли, о земных напластованиях, Ломоносов

---

[1] См. настоящее издание, стр. 90.
[2] Там же.

перешел к объяснению их сущности. «Видели мы, какова земная поверхность по фигуре и по материям, каковы слои и другие внутренности, открытые человеческим рачением и действиями самой натуры. Ныне настоит употребить приобретенное сими способы и выше поданное знание к вящшему, пространнейшему и яснейшему сведению земного недра, приняв в помощь высокие науки, а особливо механику твердых и жидких тел, к измерению сил действующия натуры, металлургическую химию — к разделению смешения минералов, слои составляющих, и обще геометрию, правительницу всех мысленных изысканий»[1].

Ломоносов делает гениальное обобщение о том, что изменяются не только отдельные предметы, но и вся природа в целом. «...Твердо помнить должно,— писал он,— что видимые телесные на земли вещи и весь мир не в таком состоянии были с начала от создания, как ныне находим, но великие происходили в нем перемены, что показывает история и древняя география, с нынешнею снесенная, и случающиеся в наши веки перемены земной поверхности. Когда и главные величайшие тела мира, планеты, и самые неподвижные звезды изменяются, теряются в небе, показываются вновь, то в рассуждении оных малого нашего шара земного малейшие частицы, то-есть горы (ужасные в глазах наших громады), могут ли от перемен быть свободны?»[2]

Сформулировав это одно из крупнейших теоретических обобщений, Ломоносов делал весьма ценные в научном отношении попытки применить его при объяснении отдельных явлений природы.

Утверждая, что изменению подвержен весь мир, Ломоносов рассуждал: «По сим основаниям не обинуясь заключать и рассуждать можем о состоянии земной поверхности, о ее фигуре и слоях, от зрения сокровенных, кои, каковы ныне, не были так от сложения мира, но приняли со временем иной образ»[3].

Исходя из этих идей, Ломоносов впервые делает научно обоснованные попытки объяснить происхождение гор, минералов, каменного угля, нефти, изменения климата, растительных и животных организмов и т. д.

---

[1] См. настоящее издание, стр. 396.
[2] Там же, стр. 396—397.
[3] Там же, стр. 397—398.

На основе данных геологии, а также личных наблюдений за время пребывания за границей и во время поездок по России Ломоносов приходит к гениальной мысли о возникновении морей и гор путем опускания верхних слоев земли в образующиеся в земле пустоты или путем их подъема и в результате вулканической деятельности.

Любопытно, что из своих геологических обобщений он пытается одновременно сделать практические выводы для металлургов.

Но для глубокого научного решения вопроса о горнообразовании в XVIII веке не было достаточных оснований, ибо не были еще известны основные закономерности геологических процессов. Заслуга Ломоносова заключалась в творческом дерзании: опираясь на сумму знаний, накопленных человечеством, он поставил перед наукой новую задачу, указал перспективу, способствовал развитию геологической науки.

Исходя из идей изменения природы в целом, Ломоносов утверждал, что и минералы образовались естественным путем. Он считал, что для выяснения сущности различий между минералами необходимо исследовать их естественную историю, показать естественные причины их возникновения.

Ломоносов указывает пять основных условий образования минералов: «1) затвердение из глины; 2) проницание клейкою жидкою материею; 3) наращением и слежанием; 4) огустением; 5) зернованием, хотя и других не отрицаю; однако, несомненно, сии суть самые главные, в которых заключать можно и прочие. Сверх сего довольно по сему явствует, что камни суть не первородная и не первозданная материя, но происходят от глины... и глина не всякая есть первородная, затем что почти бесконечно разнятся многие ее породы»[1].

Несмотря на известную историческую ограниченность, воззрения Ломоносова на конкретные пути образования минералов представляют собой гениальные научные догадки, замечательно предвосхитившие научные обобщения XIX и XX вв. Современная наука одним из распространенных путей образования минералов считает простое осаждение, при увеличивающейся концентрации

---

[1] См. настоящее издание, стр. 416—417.

раствора, с переходом из ненасыщенного в перенасыщенный раствор того или иного вещества. Об этом же пути образования минералов говорит и Ломоносов, утверждая, что камни могут образоваться из частиц минеральных веществ, оседавших из раствора.

Весьма интересны по глубине и оригинальности высказывания Ломоносова о происхождении каменного угля и нефти. Он считал, что каменный уголь и нефть имеют общий источник возникновения — из растений. Последние в результате изменений, претерпеваемых ими в геологических напластованиях, превращаются в каменный уголь и нефть. «...Подземные тучные материи, как шифер, горное уголье, асфальт, каменное масло и янтарь... растениям свое происхождение долженствуют. Ибо камень шифер ничто иное есть, как чернозем, от согнития трав и листов рожденный, который в древние времена с плодоносных мест и из лесов, смыт дождем, сел, как ил, на дно в озерах... Смолы и масла горные легкостию и смольною горестию о себе объявляют, что они того ж происхождения» [1].

Заслуживают серьезного внимания высказывания Ломоносова и об изменениях климата и влиянии этих изменений на живые организмы, населяющие поверхность земли.

Объясняя наличие в земных напластованиях северных районов Сибири скелетов животных и остатков растений тропических стран, Ломоносов борется против религиозных басен вроде того, что во время «всемирного потопа» остатки растений и животных тропических районов были занесены водой на север. В противоположность религиозному мировоззрению, Ломоносов объяснял, что в прошлом климат северной Сибири был тропическим, а охлаждение произошло вследствие изменения наклона земной оси по отношению к солнцу: «...в северных краях в древние веки великие жары бывали, где слонам родиться и размножаться и другим животным, также и растениям, около экватора обыкновенным, держаться можно было, а потому и остатки их, здесь находящиеся, не могут показаться течению натуры противны» [2]. И здесь Ломоносов в общей форме предвосхищает то, что было впоследствии обосновано геологической наукой.

---

[1] См. настоящее издание, стр. 317.
[2] Там же, стр. 430.

Великие открытия и теоретические обобщения Ломоносова в области естествознания представляли собой новую, более высокую ступень в развитии передовой науки всех народов.

Ломоносов сыграл огромную роль в обосновании и дальнейшем развитии основных принципов материалистической философии. Он заслуженно считается одним из классиков русского материализма.

* * *

При рассмотрении явлений природы Ломоносов сознательно проводит материалистическую точку зрения, опираясь на достижения современного ему естествознания, в особенности механики, физики, химии, геологии и астрономии.

Своими исследованиями и теоретическими обобщениями Ломоносов не только развил дальше основные принципы естествознания, но и открыл новую ступень в развитии материалистической философии. Тщательно изучая творчество лучших представителей материалистического лагеря в философии, Ломоносов никогда не следовал слепо чужим взглядам, а критически относился к ним, самостоятельно перерабатывал и использовал то, что находил в них ценного для успешного решения научных проблем, для плодотворной деятельности на благо своей родины.

Ломоносов справедливо считал, что некритическое отношение к философии Аристотеля и других мыслителей прошлого, преклонение перед авторитетами было одним из основных препятствий развития науки и философии.

При рассмотрении явлений природы Ломоносов основной вопрос философии — об отношении мышления к бытию — решал материалистически. Материальный мир существует вне и независимо от сознания людей. Явления природы Ломоносов объяснял на основе материальных законов самой природы. Как уже указывалось выше, он подверг критике гипотезы о мифических веществах — звукороде, флогистоне и электрической жидкости, объясняя звуковые, тепловые, электрические, световые и т. п. явления на основе естественных законов природы. Ломоносов призывал изучать природу такой, какова она есть, черпать знания только из природы, решительно отвергая схоластическую идеалистическую философию.

Материя, по Ломоносову, есть «то, из чего состоит тело и от чего зависит его сущность»[1]. Ломоносов считал, что все тела «состоят из материи и формы... последняя зависит от первой»[2].

Определение материи Ломоносов сводил лишь к физико-механической ее характеристике.

В силу ограниченности и односторонности знаний того времени Ломоносов, естественно, несколько упрощал природу, оперируя главным образом ее механическими свойствами и закономерностями. Основными свойствами материи, по Ломоносову, являются протяженность, сила инерции, непроницаемость и механическое движение.

Он считал, что материя существует в двух видах: во-первых, в виде твердых, жидких и газообразных тел и, во-вторых, в виде эфира, занимающего все промежутки между частицами тел.

«Материю, при помощи которой нам передаются ощущения света и теплоты, и старые и новейшие философы зовут эфиром... Его совершенно справедливо отличают от воздуха, так как свет и огонь распространяются через пространство, не содержащее воздуха... Так как при изучении света и теплоты мы не встречаем какого-либо препятствия, то охотно принимаем эфир за тело тончайшее, весьма легко подвижное и крайне способное к движению самого различного рода»[3].

В соответствии с основными принципами атомистического материализма Ломоносов считал, что материя состоит из мельчайших, неделимых, непроницаемых физических частиц — атомов.

Развивая дальше атомно-молекулярную теорию, Ломоносов стремился распространить ее принципы и на эфир.

Под пространством Ломоносов понимал протяженность любого тела, начиная от гигантских небесных светил и кончая мельчайшими частицами. Критикуя взгляды Лейбница и других идеалистов, считавших, что мельчайшие частицы не обладают протяженностью, а следовательно материальными свойствами, Ломоносов в

---

[1] См. настоящее издание, стр. 98.
[2] Там же, стр. 92.
[3] Там же, стр. 274.

противоположность этому утверждал, что протяжение есть неотъемлемое свойство любого тела, без которого оно существовать не может. Поэтому всякие утверждения о наличии «непротяженных частиц протяженного тела» не имеют никаких научных оснований: «...нечувствительные физические частицы, не имеющие протяжения, приведенные в соприкосновение, не производят ничего протяженного, т. е. не могут образовать никакого тела», а поэтому «невозможно, чтобы нечувствительные физические частицы тел не имели протяжения, т. е. тела состоят из имеющих протяжение физических нечувствительных частиц»[1]. Решительно отрицая идеалистическую монадологию Лейбница и Вольфа, Ломоносов называл сторонников этого антинаучного взгляда «шершнями — монадистами».

Своими оригинальными научными исследованиями и материалистическими выводами по вопросу об атомно-молекулярном строении всех тел, о материальных свойствах всех частиц Ломоносов нанес серьезный удар по лейбницевской идеалистической монадологии, получившей в то время известное распространение среди ученых России. Эта ломоносовская критика идеализма может быть использована и в наше время против «физических» идеалистов.

Так, один из современных представителей «физического» идеализма, Иордан, возрождая реакционную теорию немецкого идеалиста Лейбница о духовных атомах, пытается доказать, что якобы «атом, который мы ныне знаем, лишен всех чувственных качеств и характеризуется лишь системой математических формул», т. е. что атомы будто бы не обладают никакими материальными свойствами. Для опровержения этих антинаучных идеалистических вывертов вполне уместно привести ломоносовскую материалистическую аргументацию в защиту атомно-молекулярной теории против взглядов Лейбница.

Блестящие, оригинальные обобщения Ломоносова о сущности и формах движения материи также представляют собой новый шаг вперед в развитии материалистической философии.

Движение, по утверждению Ломоносова, является неотъемлемым свойством всех тел, от небесных светил до

---

[1] См. настоящее издание, стр. 109.

мельчайших материальных частиц — атомов, молекул, из которых состоят тела. С полным основанием утверждал он, что «непрерывное образование и разрушение тел достаточно говорят о движении корпускул» [1].

Об этом говорит и следующее замечательное обобщение Ломоносова: «Корпускулы в живых и мертвых животных движутся, в растениях живых и мертвых движутся, также в минералах или неорганических телах, следовательно, — во всем» [2].

Ломоносов считал движение, имея в виду по преимуществу механическую его форму, не только одним из коренных свойств материи, но и источником всех изменений, происходящих в материальных предметах. Характеризуя сущность изменений, происходящих в природе, Ломоносов писал: «Природа тел состоит в действии и противодействии (§ 17), а так как они не могут происходить без движения (предыдущий §), то природа тел состоит в движении, и, следовательно, тела определяются движением... Следовательно, никакое изменение не может произойти без движения» [3].

Движение тел бывает двоякого рода: общее, когда весь предмет передвигается, и внутреннее, когда совершают движение частицы внутри тела. Внутреннее имеет три формы: поступательную, вращательную и колебательную. К внутреннему движению частиц или атомов, молекул, как было отмечено выше, Ломоносов относил и тепловые явления.

В силу ограниченности знаний того времени Ломоносов всякое движение пытался объяснить при помощи законов механики. «Насекомые, — писал он, — в которых мы не видим ничего механического, на деле имеют механические части; откуда мы по справедливости можем заключить, что корпускулы подчинены механическим законам. И это совершенно верно: ведь все, что имеет протяжение и движется, подчинено механическим законам, а корпускулы протяженны и движутся» [4].

Механистический характер воззрений Ломоносова на движение находит свое выражение и в вопросе о причинах

---

[1] См. настоящее издание, стр. 95.
[2] Там же, стр. 96.
[3] Там же, стр. 102.
[4] Там же, стр. 95.

движения. Он считал, что движение тел вызывается внешними силами. «Никакого движения не может произойти естественным образом в теле, если это тело не будет побуждено к движению другим телом» [1]. Однако, не удовлетворяясь механистическим пониманием движения, Ломоносов пытается рассматривать электрические и световые явления как своеобразную форму движения эфира. Отрицая антинаучные, по существу идеалистические гипотезы об электрической жидкости и об особом световом веществе, Ломоносов рассматривает электрические и световые явления как своеобразные формы движения эфирной материальной среды. «В эфире существуют разные движения его, из которых одно служит для возбуждения света, другое — огня» [2].

В другом месте Ломоносов пишет: «...никакая особая электрическая материя не входит и не выходит, и, значит, свет происходит от движения эфира» [3].

Ломоносов вместе с тем считал научно несостоятельными и всякие попытки прямого отождествления света и электричества с эфиром. «Кто не отличает эфир от света, не отличает воздух от звука» [4].

Уровень естествознания XVIII века не позволил Ломоносову конкретно показать качественное своеобразие электрической и световой форм движения, отличных от механического перемещения частиц материи.

Огромное преимущество Ломоносова по сравнению со многими другими философами-материалистами его времени состояло в том, что новые философские проблемы, в том числе и проблему материи и движения, он решал опираясь не только на всю сумму знаний, накопленных другими к тому времени, но и на свои многочисленные гениальные открытия и естественно-научные теории.

В период деятельности Ломоносова широкое распространение среди ученых Европы получила теория Галилея и Локка о первичных и вторичных качествах. Эти мыслители, как и их последователи, утверждали, что объективно существуют лишь так называемые первичные качества: протяженность, фигура, тяжесть, сила инерции, выражаю-

---

[1] См. настоящее издание, стр. 100.
[2] Там же, стр. 275.
[3] Там же, стр. 264.
[4] Там же, стр. 269.

щие, с их точки зрения, всю сущность тел. Все же другие свойства и качества, а именно запах, цвет, вкус, звук и т. д., якобы не имеют объективного существования, а являются лишь субъективным порождением сознания человека. Подобное понимание так называемых вторичных качеств было серьезной уступкой идеализму и использовалось защитниками религии в борьбе с материализмом и естествознанием. Известно, как епископ Беркли широко использовал идеалистические тенденции в философии Локка для опровержения материализма и атеизма.

Ломоносов решительно отстаивал материалистическое положение о том, что не только первичные, но и вторичные качества существуют объективно, присущи самим телам. Свое решение этого вопроса Ломоносов дает в следующем замечательном теоретическом обобщении: «Натуральные вещи рассматривая, двоякого рода свойства в них находим. Одни ясно и подробно понимаем, другие хотя ясно в уме представляем, однако подробно изобразить не можем. Первого рода суть величина, вид, движение и положение целой вещи; второго — цвет, вкус, запах, лекарственные силы и прочие. Первые чрез геометрию точно размерить и чрез механику определить можно; при других такой подробности просто употребить нельзя, для того что первые в телах видимых и осязаемых, другие в тончайших и от чувств наших удаленных частицах свое основание имеют. Но к точному и подробному познанию какой-нибудь вещи должно знать части, которые оную составляют... Второго рода качеств подробного понятия иметь невозможно, не исследовав самых малейших и неразделимых частиц, от коих они происходят и которых познание толь нужно есть испытателям натуры, как сами оные частицы к составлению тел необходимо потребны» [1].

Различие между первичными и вторичными качествами Ломоносов видел прежде всего в том, что первые характерны для всех тел, а вторые носят индивидуальный характер и отличают одни предметы от других. Так, он утверждал, что «первые по необходимости присущи всем телам, вторые — только некоторым» [2].

---

[1] См. настоящее издание, стр. 166—167.
[2] Там же, стр. 187.

Ломоносов считает, что частных, или вторичных, качеств в природе огромное количество. «Как для цветов, так и для вкусов наблюдается почти бесконечное разнообразие...» [1]

Устанавливая связь частных, или вторичных, качеств с общими, атрибутивными, подчеркивая зависимость первых от последних, Ломоносов решал этот вопрос еще с позиций механистического взгляда на природу: «Достаточное основание частных качеств заключается в протяжении, силе инерции, фигуре и движении физических нечувствительных частиц... Все существующее или совершающееся в телах происходит от их протяжения, силы инерции и движения... и определяется фигурой... Следовательно, частные качества зависят от протяжения, силы инерции, движения и фигуры тел» [2]. Отсюда «при изменении протяжения, силы инерции и движения нечувствительных физических частиц должны изменяться и частные качества тел» [3].

Мысль о том, что изменение основных свойств предметов приводит к изменению и второстепенных свойств тел, во многом правильна. Но в силу ограниченности и односторонности знаний того времени о природе Ломоносову не удалось дать научно правильное решение вопроса об изменении свойств, качеств предмета, а следовательно, и о взаимоотношении, взаимовлиянии между основными и неосновными свойствами материальных объектов.

В теории познания Ломоносов сознательно отстаивал и развивал принципы материализма. Он считал материальный мир познаваемым и вел решительную борьбу против идеалистов, отрицавших познаваемость природы. Критикуя односторонность рационализма, Ломоносов дает замечательное для своего времени обоснование необходимости синтеза чувственного и рационального познания. Познание, по Ломоносову, невозможно без чувственных восприятий, без опыта и теоретических выводов.

Будучи сам блестящим экспериментатором и основоположником опытной науки в России, Ломоносов считал невозможным существование науки без опыта и наблюдений.

---

[1] См. настоящее издание, стр. 193.
[2] Там же, стр. 113.
[3] Там же.

«...Ныне ученые люди, а особливо испытатели натуральных вещей, мало взирают на родившиеся в одной голове вымыслы и пустые речи, но больше утверждаются на достоверном искусстве. Главнейшая часть натуральной науки — физика — ныне уже только на одном оном свое основание имеет. Мысленные рассуждения произведены бывают из надежных и много раз повторенных опытов»[1].

Ломоносов утверждал, что чувственные восприятия о том или ином предмете вызываются воздействием этого предмета на органы чувств человека, что чувственные восприятия в основном правильно отображают свойства предметов. Так он считал, что «ощущение света и теплоты, как весьма очевидное изменение в органах чувств, не может воспоследовать без движения эфира, и эфир, как крайне склонный ко всякому движению, весьма легко приходит в движение для возбуждения света и теплоты»[2].

В отличие от естествоиспытателей-эмпириков Ломоносов считал, что для познания сущности вещей ученый должен не только наблюдать, ощущать, но и размышлять, чтобы уметь делать теоретические выводы. Так, изложив основы металлургии, дав характеристику физико-химических и иных особенностей металлов, минералов, различных руд, Ломоносов в заключение делает попытку объяснить сущность этих фактов: «Велико есть дело — достигать во глубину земную разумом, куда рукам и оку досягнуть возбраняет натура: странствовать размышлениями в преисподней, проникать рассуждением сквозь тесные расселины и вечною ночью помраченные вещи и деяния выводить на солнечную ясность.

...Таковою важностию побуждаясь, не мог я преминуть, чтобы при издании моего давнего труда любителям натуральной науки и металлургии не сообщить возможного знания сей части физической географии, купно с моими собственными мнениями, кои служат в утверждение основательным учениям, в опровержение мечтательным догадкам, происходящим по большей части от пустых забобон и предуверений»[3].

Ломоносов правильно считал, что для науки одних фактов, одной внешней характеристики отдельных тел

---

[1] См. настоящее издание, стр. 126.
[2] Там же, стр. 274.
[3] Там же, стр. 363—364.

недостаточно, что кроме этого необходимо показать и объяснить причины, законы движения, изменения тел и т. д.

Критикуя эмпиризм, Ломоносов писал: «Для чего толь многие учинены опыты в физике и в химии? Для чего толь великих мужей были труды и жизни опасные испытания? Для того ли только, чтобы, собрав великое множество разных вещей и материй в беспорядочную кучу, глядеть и удивляться их множеству, не размышляя о их расположении и приведении в порядок?» [1].

Придавая большое значение научным, теоретическим выводам, Ломоносов считал необходимым проверять их наблюдениями, опытом. Эта мысль ярко выражена в его работе «Элементы математической химии». «Истинный химик, — писал Ломоносов, — должен быть теоретиком и практиком... Химик должен доказывать все, что говорится в химии... Но то, что он доказывает, ему надо сперва познать, т. е. приобрести историческое познание изменений смешанного тѐла, и, следовательно, быть практиком... Далее, он же должен уметь доказывать познанное... т. е. давать ему объяснение, что предполагает философское познание... Отсюда следует, что истинный химик должен быть и теоретиком» [2]. Ломоносов при оценке той или иной научной гипотезы, теории руководствовался этим принципом. Он считал, что решающим в науке является не авторитет ученого, а правильность теоретических выводов, подтвержденных опытом, наблюдениями, жизнью. Этим и объясняется, почему Ломоносов подвергал тщательной проверке выводы Бойля, Ньютона и других ученых. Таков же в основном был подход Ломоносова и к оценке философии.

Чувственные восприятия и научные обобщения, проверенные и подтвержденные опытом, дают, по Ломоносову, правильные представления о материальных предметах. «Идеями называются представления вещей или действий в уме нашем, — писал Ломоносов, — например, мы имеем идею о часах, когда их самих или вид оных без них в уме изображаем...» [3] Ломоносов приближался к правильному пониманию и такой особенности развития знаний, как

---

[1] См. настоящее издание, стр. 304.
[2] Там же, стр. 86.
[3] Там же, стр. 455.

переход от простейших обобщений, дающих объяснение элементарным свойствам тел, к более сложным и развитым теориям. «Заблуждались бы математики, — утверждал Ломоносов, — если бы, отбросив самые простые понятия, стали исследовать трудные; заблуждаются физики, когда пренебрегают тем, что дает повседневный опыт, и ставят изысканные и трудные опыты» [1].

Философия Ломоносова в основе своей является механическим, метафизическим материализмом с присущими этому виду материализма ограниченностями. Так, он признавал «божественный толчок» как одну из причин изменений природы. Но следует иметь в виду, что при объяснении явлений природы Ломоносов оперировал ее законами и, как правило, обходился без помощи бога. Его научные исследования и теоретические обобщения в области естествознания были направлены на укрепление и развитие материалистических позиций науки.

Ломоносов был решительным сторонником полного освобождения науки от влияния религии. Он считал, что одним из основных препятствий на пути развития наук о природе является их зависимость от религии, церкви. Ломоносов едко высмеивал богословов, объясняющих явления природы при помощи псалтыря. Будучи в основном метафизическим, механическим материалистом, Ломоносов на основе новых открытий и теоретических обобщений делал гениальную попытку выйти за пределы метафизического мировоззрения. Так, он утверждал, как это было показано выше, что и природа в целом и отдельные ее тела изменяются.

К элементам диалектики необходимо отнести и положения Ломоносова о различных формах движения материи, о развитии знаний, идущем от простейших научных выводов к более сложным, и др.

Гениальные научные догадки, выводившие Ломоносова за рамки метафизического материализма, как правило, в той или иной форме подтверждались последующим развитием научного познания и общественной жизни; их общетеоретическое и философское значение очевидно и огромно.

---

[1] См. настоящее издание, стр. 96.

Ломоносов делал весьма важные выводы и в отношении единства науки и производства.

Активное участие Ломоносова в исследовании природных богатств России с целью их разработки, изучение Ледовитого океана для того, чтобы проложить через этот океан торговый путь на Восток, — все это показывает, с какой настойчивостью он стремился соединить передовую науку с практической деятельностью, содействовать успешному решению задачи ликвидации экономической и культурной отсталости России. Он мечтал поставить науку на службу народу. По замыслу Ломоносова, главной задачей Академии, Университета, Гимназии должна быть подготовка специалистов, которые примут активное участие в разрешении вопросов экономического и культурного развития России.

Творчество Ломоносова имеет много оригинального и ценного и в подходе к изучению истории науки и философии. От Ломоносова берет начало и такая замечательная традиция передовой русской философии, как самостоятельный, критический подход к мыслителям прошлого.

Будучи идеалистом в объяснении общественных явлений, в том числе и развития таких форм идеологии, как наука и философия, Ломоносов не мог дать научную теорию истории философии. Но и здесь у Ломоносова имеется ряд замечательных обобщений, сыгравших важную положительную роль в развитии русской материалистической философии. Используя для развития науки все прогрессивное в предшествующих учениях, Ломоносов был безусловным противником преклонения перед авторитетами. Он считал, что как бы ни был гениален тот или иной философ, его учение не может рассматриваться как непогрешимое. А поэтому задача настоящего мыслителя состоит в том, чтобы, опираясь на положительное содержание предшествующих философских учений, решать новые вопросы, двигать науку вперед.

Слепое преклонение перед старыми философскими учениями Ломоносов считал серьезным тормозом в развитии подлинной науки. Осуждая слепое преклонение перед Аристотелем, Ломоносов писал: «Сии наставляющие нас к благополучию предводительницы, а особливо философия, не меньше от слепого прилепления ко мнениям славного человека, нежели от тогдашних неспокойств,

претерпели. Все, которые в оной упражнялись, одному Аристотелю последовали и его мнения за неложные почитали. Я не презираю сего славного и в свое время отменитого от других философа, но тем не без сожаления удивляюсь, которые про смертного человека думали, будто бы он в своих мнениях не имел никакого погрешения, что было главным препятствием к приращению философии и прочих наук, которые от ней много зависят. Чрез сие отнято было благородное рвение, чтобы в науках упражняющиеся один перед другим старались о новых и полезных изобретениях» [1].

Будучи сам великим новатором в науке, он с особенным вниманием следил за развитием материализма и передового естествознания, изучал работы тех философов-материалистов и естествоиспытателей, которые, подвергая критике устарелые или ошибочные утверждения своих предшественников, смело решали новые задачи научного познания и тем самым двигали науку вперед.

При изучении истории философии и естествознания Ломоносов стремился выяснить, что̀ те или иные ученые дали нового по сравнению со своими предшественниками.

На примере развития астрономии Ломоносов показал, что гелиоцентрическая система Коперника с ее новыми данными и теоретическими обобщениями опирается на знания, накопленные в предшествующие периоды истории человечества.

Будучи пламенным борцом за самостоятельное, творческое развитие передовой отечественной науки, Ломоносов протестовал против недооценки русских ученых, которых реакционеры изображали как эпигонов западноевропейских мыслителей. Самого Ломоносова считали лишь учеником Аристотеля, а также Декарта и других западноевропейских ученых. В подобной совершенно неправильной оценке его деятельности Ломоносов видел не только отрицание творческой оригинальности в решении научных проблем русскими учеными, но и явное игнорирование роли русского народа в целом. «Сами свой разум употребляйте, — гордо и совершенно правильно утверждал Ломоносов. — Меня за Аристотеля, Картезия, Невтона не

---

[1] См. настоящее издание, стр. 125.

почитайте. Ежели вы мне их имя дадите, то знайте, что вы холопи; а моя слава падет и с вашею»[1].

Ставя и успешно решая новые проблемы естествознания и философии, Ломоносов в то же время принимал активное участие в общественно-политической жизни страны на стороне прогрессивных сил. Передовую философию и науку о природе он рассматривал как мощный рычаг в развитии производительных сил России, в подъеме материального благосостояния и культурного уровня своего народа. Именно поэтому он так настойчиво стремился широко популяризировать передовую науку в России, привлечь для ее развития представителей не только дворянства и купечества, но и широких народных масс.

Постановка и решение Ломоносовым новых для того времени общественно-политических вопросов применительно к русской действительности имели много ценного, оказавшего плодотворное влияние на успешное развитие передовой общественной мысли в России второй половины XVIII и XIX века.

На первое место он выдвигал развитие в стране промышленности и торговли, развитие народного просвещения, защиту интересов русского народа.

В условиях, когда в стране господствовал произвол дворянства, духовенства, иностранных проходимцев, когда богатства страны расхищались и эксплоатация крепостного крестьянства усиливалась, деятельность Ломоносова носила глубоко патриотический и прогрессивный характер. Поэтому нельзя не признать сугубо ошибочными утверждения великого русского революционного демократа Герцена о том, что Ломоносов, выступив на поприще науки и культуры, якобы «перестал принадлежать к народу», что «ничего не осталось общего между ним и земледельческой Россией»[2], и утверждения Плеханова, считавшего Ломоносова в общественно-политической деятельности консерватором. Подходя антиисторически, Плеханов фактически повторяет здесь клевету, которую распространяли реакционные дворянские и буржуазные идеологи о Ломоносове. Известная историческая и классовая

---

[1] См. настоящее издание, стр. 269.

[2] *А. И. Герцен,* Полное собрание сочинений и писем, т. VI, стр. 376.

ограниченность, выражавшаяся в отношении Ломоносова к монархическому государству, к крепостнической системе, не дает никаких оснований отрицать прогрессивную роль его общественно-политической деятельности.

В творчестве Ломоносова имеются ясно выраженные антикрепостнические идеи и устремления. Зная хорошо жизнь широких народных масс, Ломоносов настойчиво стремился осуществить такие экономические, политические и культурные преобразования, которые улучшили бы положение этих масс. Правда, у Ломоносова мы не находим теоретического обоснования необходимости насильственного уничтожения крепостной системы и монархического государства, но основные его требования, направленные на защиту интересов народных масс, становились в явное противоречие с крепостнической системой. Он предлагал провести в жизнь мероприятия, которые вели бы к улучшению материального благосостояния крепостного крестьянства, поднимали его культурный уровень, он требовал доступа его в учебные заведения, стремился сделать доступным широким массам медицинское обслуживание.

В письме к И. И. Шувалову от 1 ноября 1761 года Ломоносов на первый план выдвигал следующие, наиболее актуальные общественно-политические задачи: «Все оные по разным временам замеченные порознь мысли подведены быть могут, как мне кажется, под следующие главы:

1) О размножении и сохранении российского народа;

2) О истреблении праздности;

3) О исправлении нравов и о большем народа просвещении;

4) О исправлении земледелия;

5) О исправлении и размножении ремесленных дел и художеств;

6) О лучших пользах купечества;

7) О лучшей государственной экономии;

8) О сохранении военного искусства во время долговременного мира.

Сии толь важные главы требуют глубокого рассуждения, долговременного в государственных делах искусства

к изъяснению и предосторожной силы к произведению в действо»[1].

Ломоносов подвергал острой критике отдельные пороки помещичье-крепостнического строя в России. Он указывал на злоупотребления помещиков и духовенства по отношению к крестьянам, на тяжелые условия жизни трудящихся, приводившие к огромной смертности. Он предлагал запретить браки по принуждению и браки несовершеннолетних, запретить монашество до 45 лет для женщин и до 50 лет для мужчин, организовать подготовку отечественных врачей и аптекарей.

Вместо медицинской помощи, писал он, «простые, безграмотные мужики и бабы лечат наугад, соединяя часто натуральные способы, сколько смыслят, с вороженьем и шептаниями и тем не только не придают никакой силы своим лекарствам, но еще в людях укрепляют суеверие, больных приводят в страх унылыми видами и умножают болезнь, приближая их скорее к смерти»[2].

Ломоносов считал, что непременным условием процветания России является ее политическая, экономическая и культурная независимость от других стран.

«Благополучие, — писал Ломоносов, — слава и цветущее состояние государств от трех источников происходит. Первое, от внутреннего покоя, безопасности и удовольствия подданных; второе, от победоносных действий против неприятеля, с заключением прибыточного и славного мира; третие, от взаимного сообщения внутренних избытков с отдаленными народами чрез купечество»[3].

Именно поэтому Ломоносов давал высокую оценку петровским реформам, которые содействовали развитию России, укреплению ее самостоятельности. В условиях, когда правящие круги царской России выступали против прогрессивных петровских преобразований, защита Ломоносовым этих преобразований и требование новых реформ, идущих в том же направлении, были безусловно прогрессивными.

Ломоносов стремился теоретически обосновать необходимость продолжения мероприятий, начатых при Петре I, по укреплению и развитию экономической и культурной

[1] См. настоящее издание, стр. 598—599.
[2] Там же, стр. 609.
[3] Там же, стр. 624.

самостоятельности России. Об изменениях, происшедших в России в результате петровских преобразований, Ломоносов писал:

«Когда бы прежде начала Петровых предприятий приключилось кому отлучиться из Российского отечества в отдаленные земли, где бы его имя не загремело, буде такая земля есть на свете. Потом бы, возвратясь в Россию, увидел новые в людях знания и искусства, новое платье и обходительства, новую архитектуру с домашними украшениями, новое строение крепостей, новый флот и войско, всех сих не токмо иной образ, но и течение рек и морских пределов усмотрел перемену, чтоб тогда помыслил? Не мог бы рассудить иначе, как что он был в странствовании многие веки, либо все то учинено в толь краткое время общими силами человеческого рода, или творческою всевышнего рукою, или, наконец, все мечтается ему в сонном привидении» [1]. При оценке результатов петровских преобразований Ломоносов, однако, явно преувеличивает роль Петра I и совершенно недостаточно показывает роль народа в экономическом и культурном развитии России.

Товарищ Сталин так оценивал попытку Петра I ликвидировать экономическую отсталость России: «Когда Пётр Великий, имея дело с более развитыми странами на Западе, лихорадочно строил заводы и фабрики для снабжения армии и усиления обороны страны, то это была своеобразная попытка выскочить из рамок отсталости. Вполне понятно, однако, что ни один из старых классов, ни феодальная аристократия, ни буржуазия, не мог разрешить задачу ликвидации отсталости нашей страны. Более того, эти классы не только не могли разрешить эту задачу, но они были неспособны даже поставить её, эту задачу, в сколько-нибудь удовлетворительной форме» [2].

Ломоносов также настойчиво боролся за ликвидацию экономической и культурной отсталости России, но и его программа носила утопический характер.

В работах Ломоносова дается неправильная оценка роли императриц, подвизавшихся в 30—60-х годах XVIII века. Достаточно указать на необычайно восторженные отзывы по адресу Елизаветы в работе «Слово о пользе

---

[1] См. настоящее издание, стр. 504—505.

[2] *И. В. Сталин*, Соч., т. 11, стр. 248—249.

химии» и в поэме о Петре. Однако при этом необходимо учесть, что Ломоносова принуждали именно так оценивать роль монархов.

Ломоносов был крупнейшим просветителем-патриотом середины XVIII века. Ломоносов один из первых русских ученых начал читать лекции по естествознанию на русском языке. Им много сделано было для пропаганды знаний по географии, минералогии, геологии своей страны, по борьбе с суевериями и предрассудками.

Для распространения просвещения в России большое значение имело создание им русского литературного и научного языка. Заслуги Ломоносова в этом отношении поистине велики. В последние годы своей жизни Ломоносов очень много работал над вопросами истории России и пропаганды исторических знаний среди народа.

Не ограничиваясь отдельными узкими мероприятиями, Ломоносов намечал широкий план просвещения России.

«Некоторые говорят, — писал Ломоносов, — куда с учеными людьми? 1. Сибирь пространна. 2. Горные дела. 3. Фабрики. 4. Ход севером. 5. Сохранение народа. 6. Архитектура. 7. Правосудие. 8. Исправление нравов. 9. Купечество и сообщение с ориентом. 10. Единство чистыя (дружба) веры. 11. Земледельство, предзнание погод. 12. Военное дело. И так безрассудно и тщетно от некоторых речи произносились: куда с учеными людьми деваться?» [1].

Все области знаний и культуры Ломоносов стремился поставить на службу отечественной экономике и просвещению. Когда в 1758 году Ломоносову было поручено руководство Географическим департаментом, он начал свою деятельность с критики позиций прежних руководителей, которые даже не поставили перед собой задачи организовать изучение физической и экономической географии России.

Ломоносов выдвинул перед департаментом задачу поставить географические знания на службу своему народу. Он разработал конкретную программу изучения прежде всего экономической географии России, для того чтобы дать полную картину состояния экономики страны и содействовать более эффективному использованию сил

---

[1] *М. В. Ломоносов*, Соч., т. V, стр. 94.

народа и обильных природных богатств в интересах быстрейшего развития России.

Большое значение для укрепления позиций прогрессивных сил России и для развития будущего освободительного движения имела борьба Ломоносова с высшим духовенством, с засильем церкви. В истории русского атеизма Ломоносов занимает видное место. Вся его деятельность приводила к подрыву устоев религии, ослабляла влияние церкви на народные массы. Не случайно духовные крепостники преследовали Ломоносова, травили его, как одного из опасных своих врагов. В своих произведениях Ломоносов открыто высмеивал обрядность, религиозные праздники и т. п. Он клеймил попов, строивших свое благополучие на народном несчастии: «...невеждам попам физику толковать нет нужды... Упрямых попов, кои хотят насильно крестить холодною водою, почитаю я палачами, затем что желают после родин и крестин вскоре и похорон для своей корысти» [1].

Ломоносов отвергал «христианское пощение и праздничество», так как они приносили огромный вред народу. Он считал, что упразднение религиозных праздников, которые проводились в интересах духовенства, привело бы к тому, что было бы «меньше... правдности... меньше гостьбы и пирушек, меньше пьянства, неравного жития и прерывного питания, надрывающего человеческое здравие» [2].

В целях борьбы с религиозными и иными предрассудками, Ломоносов считал необходимым не только законодательное вмешательство, но и широкое внедрение науки и литературы.

В своей оставшейся незаконченной работе «О нынешнем состоянии словесных наук в России» Ломоносов писал: «Коль полезно человеческому обществу в словесных науках упражнение, о том свидетельствуют древние и нынешние просвещенные народы. Умолчав о толь многих известных примерах, представим одну Францию, о которой по справедливости сомневаться можно, могуществом ли больше привлекла к своему почитанию другие государ-

---

[1] См. настоящее издание, стр. 604—605.
[2] Там же, стр. 607—608.

ства, или науками, особливо словесными, очистив и украсив свой язык трудолюбием искусных писателей»[1].

Ломоносов был пламенным патриотом, он горячо любил русский народ и был глубоко убежден в его великом будущем. Этой идеей проникнуто все его творчество. Ломоносов решительно опровергал клеветнические измышления иностранных историков, отрицавших высокие качества русского народа и его великую историческую роль.

Немецкие историки Миллер, Шлецер, как и другие реакционные дворянские историки, в корне извращали историю России, сеяли неверие в творческие силы русского народа. Ломоносов вел с ними непримиримую борьбу. «...Народ славенский, — писал он, — был весьма храбрый, который преодолел мужественных скифов и с пространных селений выгнал, чего ему без великих сражений и знатных побед учинить нельзя было. Правда, что господин Миллер говорит (стр. 13): *прадеды ваши от славных дел назывались славянами;* но сему во всей своей диссертации противное показать старается, ибо на всякой почти странице русских бьют, грабят *благополучно,* скандинавы побеждают, разоряют, огнем и мечом истребляют; гунны Кия берут с собой на войну в неволю. Сие так чудно, что ежели бы господин Миллер умел изобразить живым штилем, то бы он Россию сделал толь бедным народом, каким еще ни один и самый подлый народ ни от какого писателя не представлен»[2].

О русском народе и его исторической роли Ломоносов писал: «Народ российский от времен, глубокою древностию сокровенных, до нынешнего веку толь многие видел в счастии своем перемены, что ежели кто междуусобные и отвне нанесенные войны рассудит, в великое удивление придет, что по толь многих разделениях, утеснениях и нестроениях не токмо не расточился, но и на высочайший степень величества, могущества и славы достигнул. Извне угры, печенеги, половцы, татарские орды, поляки, шведы, турки, извнутрь домашние несогласия не могли так утомить России, чтобы сил своих не возобновила. Каждому несчастию последовало благополучие, большее прежнего, каждому упадку — высшее восстановление...

---

[1] См. настоящее издание, стр. 480.

[2] Там же, стр. 460—461.

Возрастая до толикого величества, Россия, и восходя чрез сильные и многообразные препятства, коль многие деяния и приключения дать могла писателям, о том удобно рассудить можно. Из великого их множества немало по общей судьбине во мраке забвения покрыто. Однако противу мнения и чаяния многих, толь довольно предки наши оставили на память, что, применясь к летописателям других народов, на своих жаловаться не найдем причины. Немало имеем свидетельств, что в России толь великой тьмы невежества не было, какую представляют многие внешние писатели. Инако рассуждать принуждены будут, снесши своих и наших предков и сличив происхождение, поступки, обычаи и склонности народов между собою» [1].

Ярким подтверждением талантливости русского народа является гениальное творчество во всех областях науки, литературы, искусства самого Ломоносова.

Всю свою жизнь Ломоносов вел борьбу за передовую русскую науку и культуру. Но в противоположность реакционерам, разжигавшим рознь и вражду между народами, Ломоносов с уважением относился к передовым деятелям других народов и стран. Открытая и решительная борьба Ломоносова с врагами передовой русской науки и культуры, направленная не только против иностранных проходимцев, но и против отечественных шовинистов и реакционеров, служила вдохновляющим примером для последующих поколений передовых русских людей.

Великий русский писатель Александр Сергеевич Пушкин рассматривал борьбу Ломоносова за передовую науку и культуру, борьбу с ее врагами как одну из лучших традиций в истории передовой общественной мысли и культуры России.

Пушкин писал, что Ломоносов умел «за себя постоять и не дорожил ни покровительством своих меценатов, ни своим благосостоянием, когда дело шло о его чести или о торжестве его любимых идей. Послушайте, как пишет он этому самому Шувалову, *предстателю муз, высокому своему патрону*, который вздумал было над ним пошутить: «Я, ваше высокопревосходительство, не только у вельмож,

[1] См. настоящее издание, стр. 538—539.

но ниже у господа моего бога дураком быть не хочу». В другой раз, заспоря с тем же вельможею, Ломоносов так его рассердил, что Шувалов закричал: «Я отставлю тебя от Академии!» — «Нет, — возразил гордо Ломоносов, — разве Академию от меня отставят». Вот каков был этот униженный сочинитель похвальных од и придворных идиллий!» [1]

Лучшие люди России, писатели, ученые и философы, имена которых составляют славу русского народа, учились у Ломоносова, ибо он был, по образному выражению Пушкина, первым нашим университетом.

Ломоносов оказал большое влияние на передовых деятелей науки и культуры России второй половины XVIII и XIX веков, выступивших на борьбу против помещичье-монархического строя. Великий русский мыслитель и революционный демократ Белинский писал: «...вдруг... на берегах Ледовитого моря, подобно северному сиянию, блеснул *Ломоносов*. Ослепительно и прекрасно было это явление! Оно доказывало собой, что человек есть человек во всяком состоянии и во всяком климате, что гений умеет торжествовать над всеми препятствиями, какие ни противопоставляет ему враждебная судьба, что, наконец, русский способен ко всему великому и прекрасному... С *Ломоносова* начинается наша литература; он был ее отцом и пестуном; он был ее Петром Великим» [2]. Радищев, Герцен, Белинский, Чернышевский, Добролюбов, Писарев, Менделеев и другие гениальные ученые и мыслители России были продолжателями лучших традиций Ломоносова. Добролюбов справедливо указывал, что «Ломоносов много сделал для успехов науки в России: он положил основание русскому естествознанию, он первый составил довольно стройную систему науки о языке» [3]. Чернышевский рассматривал Ломоносова как одного из величайших ученых, прокладывавших новые пути науке. «Ломоносов, — писал он, — страстно любил науку, но думал и заботился исключительно о том, что̀

---

[1] *А. С. Пушкин,* Полное собрание сочинений, т. V, «Academia», 1936, стр. 367.

[2] *В. Г. Белинский,* Собрание сочинений в трех томах, 1911, т. I, стр. 33.

[3] *Н. А. Добролюбов,* Избранные философские произведения, Госполитиздат, 1948, т. I, стр. 160.

нужно было для блага его родины. Он хотел служить не чистой науке, а только отечеству»[1].

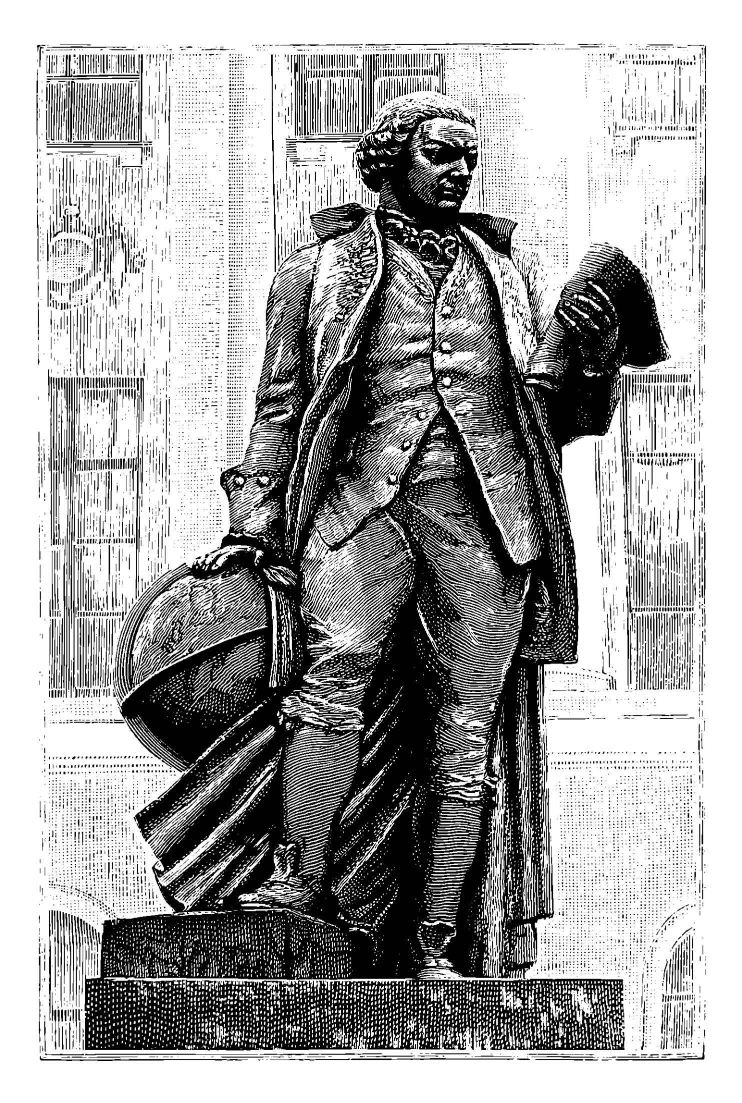
Лучшие мысли Ломоносова о могуществе и независимости нашей страны, о ее процветании, о материальном благосостоянии и культурном уровне нашего народа, об использовании огромных природных богатств и многие другие воплощаются в жизни советского народа в условиях социалистического строя.

Лучшие традиции разностороннего творчества Ломоносова и сейчас служат советскому народу, его интеллигенции в борьбе за дальнейшее развитие советской науки и культуры, против врагов нашего народа и врагов всего прогрессивного человечества.

Г. ВАСЕЦКИЙ

---

[1] *Н. Г. Чернышевский,* Избранные философские сочинения, т. I, Госполитиздат, 1950, стр. 576.



ПАМЯТНИК М. В. ЛОМОНОСОВУ
В МОСКВЕ

работы Народного художника СССР
С. Д. МЕРКУРОВА

ФИЛОСОФИЯ
И
ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

I. РАБОТА ПО ФИЗИКЕ О ПРЕВРАЩЕНИИ ТВЕРДОГО ТЕЛА В ЖИДКОЕ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ДВИЖЕНИЯ ПРЕДСУЩЕСТВУЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

(1738)

[Перевод]

Определение I

1. Твердое тело — такое, в котором все частицы связаны.

Пояснение

2. Что частицы твердых тел взаимно связаны, доказывает сцепление их, сопротивляющееся всякому их разламыванию или дроблению. Так, холодные металлы трудно поддаются ударам молота; обтесывание камней, даже полировка стекол требуют больших усилий покрывающегося пóтом мастера.

Определение II

3. Жидкое тело — такое, в котором все частицы не связаны друг с другом, так как взаимное сцепление затруднено.

Присовокупление I

4. Следовательно, частицы жидкого тела могут быть отделены друг от друга без сопротивления.

Присовокупление II

5. Так как частицы огня, воздуха, воды и растворенных в воздухе паров, а также минералов, расплавленных

или растворенных в растворителях, не связаны и могут быть отделены друг от друга без сопротивления, то эти тела жидкие.

Присовокупление III

6. Если требуется превратить какое-либо твердое тело в жидкое, то необходимо затруднить взаимное сцепление отдельных его частиц.

Лемма

7. Знаменитый Вольф (Космология, § 291, и Догматическая физика, § 45) показал, что сцепление частиц твердого тела зависит от одинакового стремления их к движению в противоположных направлениях.

Положение I

8. При переходе твердого тела в жидкость должно затрудняться одинаковое стремление частиц к движению в противоположных направлениях.

Доказательство

Взаимное сцепление частиц твердого тела должно затрудняться при превращении его в жидкое (§ 6). Сцепление это происходит от одинакового стремления частиц к движению в противоположных направлениях (§ 7). Следовательно, должно быть затруднено это стремление, являющееся причиною сцепления частиц твердого тела. Что и требовалось доказать.

Присовокупление I

9. Так как ничто не может совершаться без достаточного основания (Онтология, § 70), то одинаковое стремление частиц к движению в противоположных направлениях должно затрудниться от какой-либо причины, когда твердое тело переходит в жидкое.

Пояснение

10. Ниже будет показано, что эта причина — движение предсуществующей жидкости.

Присовокупление II

11. При переходе твердого тела в жидкое силы одинакового стремления, проявляемого частицами твердого

тела к движению в противоположных направлениях, не могут сопротивляться силам причины, препятствующей сцеплению частиц.

Присовокупление III

12. Поэтому силы причины, препятствующей сцеплению частиц, должны быть больше сил одинакового стремления частиц к движению в противоположных направлениях.

Аксиома

13. Твердые тела различаются степенью твердости.

Пояснение

14. Так как каждому очевидно, что в олове и в железе, в алмазе и в стекле, и во множестве других разного рода твердых тел при разламывании наблюдается различное сопротивление, а отсюда обнаруживается различное сцепление частей их и, следовательно, различная твердость,— то по справедливости можно принять без доказательства это положение и украсить его названием аксиомы. Бехер в своей Подземной физике, книга 1, отдел 5, глава 3, объясняет различие твердости твердых тел в следующих словах: «Твердое состояние, — говорит он, — противопоставляется жидкому; его низшая степень есть застывание, когда тела застывают подобно желатину, так что они не текут. Вторая степень твердости есть свертывание, когда частицы, хотя и сцепляются, но легко подвергаются разделению. Третья степень есть затвердение, когда тела связаны весьма плотно, как камни, металлы».

Присовокупление I

15. Чем тверже тело, тем прочнее связываются частицы его, и наоборот.

Присовокупление II

16. Одинаковое стремление частиц к движению в противоположных направлениях должно быть тем сильнее, чем тверже тело, и наоборот.

Присовокупление III

17. Чем тверже тела, тем труднее воспрепятствовать сцеплению их молекул.

Присовокупление IV

18. Отсюда следует также, что требуется тем бо́льшая сила причины, препятствующей одинаковому стремлению частиц к движению в противоположных направлениях, чем тверже тело.

Определение III

19. Я называю предсуществующей жидкостъ, существующую как жидкость до перехода какого-либо твердого тела в жидкое.

Пояснение

20. Так, существуют в жидком состоянии вода до растворения солей, царская водка до растворения золота, огонь до плавления тел.

Определение IV

21. Я называю жидкость постоянной, если все частицы ее никогда не связываются друг с другом, вследствие затрудненности взаимного сцепления, как воздух, огонь.

Определение V

22. Непостоянная жидкость — такая, частицы которой то не связаны друг с другом, вследствие затрудненности взаимного сцепления, то связываются и сцепляются, как вода и почти все минералы.

Опыт

23. Металлы и минералы при плавлении расширяются по всем измерениям, а когда растворяются в растворителях, то распространяются в них, и каждая мельчайшая капелька растворителя насыщается растворенным минералом. Испарения пахучих тел, как амбра или ассафетида, выделяясь почти или вовсе без уменьшения веса этого тела, расплываются по большому пространству воздуха и заполняют его все целиком.

Присовокупление

24. Твердое тело, переходя в жидкое, занимает большее пространство.

Пояснение

25. Этой всеобщей истине, повидимому, противоречит вода, занимающая меньше пространства, чем лед до плавления. Но расширение льда обусловлено упругостью включенного в лед воздуха, который, рассеявшись в воде, теряет почти всю свою упругость, а во льду он расширяется, собираясь в пузырьки, и тем самым увеличивает объем льда. Опытнейший Бургаве, в Элементах химии, часть 2, стр. 621, утверждая это, дает такое объяснение: «Разреженность льда, — говорит он, — вызывается пузырькообразными полостями, наполненными воздухом, образующимися при замерзании в замерзающей воде». И далее, на стр. 623: «А самая чистая вода, долго сохранявшаяся в Бойлевской пустоте и в этой же пустоте подвергнутая действию ледяного холода, гораздо скорее замерзает, чем замерзла бы при той же степени холода вода, из которой не был удален воздух и которая была выставлена на открытом воздухе. Мало того, лед, образующийся таким образом из воды, лишившейся воздуха в пустоте, был значительно тверже, тяжелее, однороднее, прозрачнее, чем тот обыкновенный лед; это несомненно показывает, что воздух, находившийся в воде, собравшись от ледяного холода, производит эту разреженность и легкость льда. При тщательно поставленных по описанному способу опытах получался даже лед, который не плавал на воде».

Положение II

26. Когда твердое тело превращается в жидкое, отдельные его частицы должны отходить друг от друга.

Доказательство

При превращении твердого тела в жидкое оно занимает большее пространство (§ 24). Поэтому оно содержит то же количество постоянной связанной материи в большем объеме и потому делается реже (Гидростатика, 10). А когда тело делается менее плотным, должны увеличиваться промежутки между частицами постоянной связанной материи его, поэтому частицы этого тела должны отходить друг от друга. Что и требовалось доказать.

Положение III

27. Когда твердое тело переходит в жидкое, отдельные его частицы должны двигаться.

Доказательство

Так как отдельные частицы его отходят друг от друга (§ 26), то должны менять свое место. А перемена места есть движение тела (Онтология, § 642); следовательно, необходимо, чтобы отдельные частицы твердого тела при переходе его в жидкое передвигались. Что и требовалось доказать.

Опыт

28. Для расплавления минералы должны быть помещены в огонь; чтобы превратить их в жидкое состояние растворением, необходимо погрузить их в растворитель; пахучие тела выделяют и распространяют в обтекающий со всех сторон воздух свои душистые испарения; лед ожижается окружающей его теплотою; помимо этого никогда не наблюдается никакого ожижения.

Присовокупление I

29. Огонь, воздух, вода и прочие растворители — тела жидкие (§ 3 и 5). Итак, любое твердое тело, для превращения в жидкое, должно быть помещено в другое жидкое и быть окружено последним.

Присовокупление II

30. Для превращения любого твердого тела в жидкое должно предсуществовать другое жидкое тело, в которое оно могло бы быть вложено.

Присовокупление III

31. Без предсуществующей жидкости ни одно твердое тело не может превратиться в жидкое; следовательно, предсуществующая жидкость есть причина его превращения.

Положение IV

32. Предсуществующая жидкость, в которую погружается твердое тело, возбуждает движение отдельных частиц твердого тела, переходящего в жидкое.

Доказательство

Твердое тело превращается в жидкое посредством другой предсуществующей жидкости (§ 30); но твердое тело не может быть превращено в жидкое состояние без движения частиц (§ 27); следовательно, предсуществующая жидкость, в которую помещают твердое тело, подлежащее ожижению, должна двигать отдельные частицы. Что и требовалось доказать.

Присовокупление

32[1]. Так как каждому очевидно, что никакое тело не может двигать другое, если само не движется, то частицы предсуществующей жидкости должны двигаться, раз они приводят в движение частицы твердого тела, переходящего в жидкое.

Пояснение

33. Что огонь обладает внутренним движением, будет отрицать разве только тот, кто никогда не видал ни огня, ни его действия. Как очевидно каждому, тела, в нем плавящиеся, вскипают под влиянием сильного движения и едва ли не все вынуждаются разлететься по воздуху; тела же, не поддающиеся плавлению, как дерево, огонь распыляет в пепел и разносит по воздуху в виде дыма. Постоянное же движение воздуха, хотя и известное каждому, я покажу на следующем опыте, приводимом Бургаве в Элементах химии, том II, стр. 154: «Мы знаем, — говорит он, — что воздух всегда движется довольно быстро: это особенно показывает наблюдение воздуха в наиболее спокойном месте, в закрытой комнате, отовсюду затемненной и освещенной лишь через одно малое отверстие; если кто-нибудь, не двигаясь, будет смотреть сбоку освещенного воздушного конуса в светлое место, то наверно удивится движению атомов, которые сильно и непрерывно кружатся и летают туда и сюда». Что вода движется внутренним движением, доказывает растворение солей. Положи только в воду кусок какой-нибудь соли; он упадет на дно, и через час или два ты найдешь всю воду воспринявшей эту соль. А так как из гидростатики

---

[1] Номер параграфа повторяется в рукописи.

известно, что тела удельно более тяжелые не могут самопроизвольно подниматься в удельно более легких, то и малые частицы соли, как части ее, обладающие таким же удельным весом, как она, никогда не могли бы подняться в воде и распространиться по всему ее объему, если бы вода не имела внутреннего движения и отдельные молекулы ее не увлекали с собою присоединившихся к ним молекул соли, оторванных от остальных соляных частиц. Итак, вполне ясно, что вода непрерывно движется. А что другие растворители, силою которых растворяются и переходят в жидкое состояние металлы, обладают непрерывным движением, никто не будет отрицать, кто знает, что эти растворители суть соли или серы, растворенные в воде: так как вода движется, как сказано выше, то вместе с нею движутся и частицы соли и серы, пристающие к частицам воды. Этим доказывается внутреннее движение жидкостей, предсуществующих по отношению к плавлению или ожижению твердых тел.

Присовокупление

34. Отсюда вполне ясно, что переход твердого тела в жидкое зависит от движения предсуществующей жидкости.

Конец.

II. ФИЗИЧЕСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ О РАЗЛИЧИИ СМЕШАННЫХ ТЕЛ, СОСТОЯЩЕМ В СЦЕПЛЕНИИ КОРПУСКУЛ, КОТОРУЮ ДЛЯ УПРАЖНЕНИЯ НАПИСАЛ МИХАЙЛО ЛОМОНОСОВ, СТУДЕНТ МАТЕМАТИКИ И ФИЛОСОФИИ, В 1739 ГОДУ В МАРТЕ МЕСЯЦЕ

[Перевод]

Определение I

§ 1. Корпускулы — сущности сложные, не доступные сами по себе наблюдению, т. е. настолько малые, что совершенно ускользают от взора.

Присовокупление I

§ 2. Так как основание того, что свойственно природным телам, нужно искать в качествах корпускул и способе их взаимного расположения (Космология, § 233), то и основание различия, наблюдаемого в их сцеплении, надо искать в них же.

Присовокупление II

§ 3. Корпускулы совершенно недоступны для зрения (§ 1), поэтому свойства их и способ взаимного расположения должно исследовать при помощи рассуждения.

Определение II

§ 4. Корпускулы, имеющие основанием своего сложения элементы, называются первичными.

Определение III

§ 5. Корпускулы, имеющие основание своего сложения в других меньших, чем они, корпускулах, суть производные.

Определение IV

§ 6. Производные корпускулы называются ближайшими, если состоят из первичных, и отдаленными, если сложены из производных корпускул.

Присовокупление

§ 7. Первичные корпускулы относятся к производной, которую они образуют, и производные ближайшие — к производной отдаленной, которую они слагают, как части к целому.

Определение V

§ 8. Однородными я называю те корпускулы, которые равновелики и подобны по фигуре.

Пояснение

§ 9. Я понимаю под этим не такое подобие фигуры и равновеликость, чтобы корпускулы различались лишь по какому-либо иному внутреннему свойству, или только по номеру; они могут иметь некоторое несходство фигуры и неравенство, но настолько незначительные, что ими можно пренебречь и не принимать их во внимание при отыскании причины ощутительной разницы в сцеплении. Например, если масса одной корпускулы относится к массе другой, как 1 000 к 999, а по отношению к фигуре — если две корпускулы обладают фигурой пирамиды, стоящей на квадратном основании, и одна имеет угол к основанию, равный 52° 31′, а вторая 52° 30′.

Определение VI

§ 10. Корпускулы разнородны, если различаются массою или фигурою, или тем и другим одновременно.

Пояснение I

§ 11. Что корпускулы различаются массою и фигурою, видно из того, что они — сложные сущности (§ 1), а сложные все имеют протяжение (Онтология, § 619); всякое протяженное может увеличиваться и уменьшаться (там же, § 629 и 630), а его фигура может меняться (там же, § 634 и 640). Поэтому если одна корпускула увеличивается, а

другая уменьшается, одна принимает такую фигуру, другая — иную, то, тем самым, они различаются массою и фигурою.

Пояснение II

§ 12. Не говорю о других свойствах корпускул, ибо, кроме этих, нельзя указать других, которые могли бы дать хоть что-нибудь для объяснения различия их сцепления.

Определение VII

§ 13. Стороны соприкосновения суть стороны корпускул, которыми они соприкасаются друг с другом.

Определение VIII

§ 14. Площадь соприкосновения есть площадь, которую занимает на одной стороне соприкосновения другая сторона соприкосновения, приложенная к ней.

Определение IX

§ 15. Площадь соприкосновения я называю полной, когда эта площадь наибольшая, которую могут описать стороны соприкосновения, расположенные рядом; неполной — меньшую, чем наибольшая.

Определение X

§ 16. Корпускулы *A* и *B* отличаются в отношении соприкосновения от корпускул *C* и *D*, если их площади соприкосновения имеют разное отношение к сторонам соприкосновения; они сходны, если площади находятся в одинаковом отношении к сторонам соприкосновения.

Пояснение

§ 17. Корпускулы *A* и *B* отличаются в отношении соприкосновения от корпускул *C* и *D*, во-первых, если стороны соприкосновения корпускул *A* и *B* будут больше, чем стороны соприкосновения корпускул *C* и *D*, а площадь соприкосновения корпускулы *A* и *B* будут иметь равную площади соприкосновения корпускул *C* и *D* или же меньшую; во-вторых, если стороны соприкосновения корпускул *A* и *B*, *C* и *D* одинаковы, но площади соприкосновения их различаются протяженностью. Корпускулы будут сходны

в отношении соприкосновения, если, например, стороны соприкосновения корпускул A и B равны сторонам соприкосновения корпускул C и D, и если корпускулы имеют одинаковые площади соприкосновения. Точно так же — если стороны соприкосновения корпускул A и B больше сторон соприкосновения корпускул C и D, и площади соприкосновения их различаются пропорционально сторонам соприкосновения.

Определение XI

§ 18. Говорят, что корпускулы сцеплены, когда они так соединены друг с другом, что одна не может двигаться без другой, пока они не будут разделены какою-либо силою.

Определение XII

§ 19. Если корпускулы A и B сопротивляются разделяющей силе не так, как корпускулы C и D, то они различаются сцеплением.

Определение XIII

§ 20. Корпускулы сцепляются опосредствованно, если между сторонами соприкосновения их проникают одна или несколько инородных корпускул и связывают их противоположными сторонами, приставая к ним. Они сцеплены непосредственно, если связаны без внедрения каких-либо инородных корпускул.

Пояснение

§ 21. Например корпускулы чистого золота имеют непосредственное соприкосновение; но когда золото дает со ртутью амальгаму, то стороны касания отходят от взаимного прикосновения, вследствие проникающих между ними корпускул ртути.

Определение XIV

§ 22. Тело смешанное есть такое, которое образовано производными корпускулами, собравшимися воедино.

Присовокупление

§ 23. Следовательно, корпускулы смешанного тела — производные корпускулы.

Определение XV

§ 24. Смешанное ближайшее тело есть такое, корпускулы коего суть производные ближайшие; отдаленное — корпускулы коего суть производные отдаленные.

Определение XVI

§ 25. Составные части суть корпускулы, из коих состоят корпускулы смешанного тела.

Присовокупление

§ 26. Каждая составная часть относится к корпускуле смешанного тела, как часть к целому.

Определение XVII

§ 27. Ближайшими составными частями называются составные части смешанного тела; отдаленными составными частями — составные части составных частей.

Пояснение

§ 28. Пусть B и C — составные части смешанного тела A, и составная часть B, в свою очередь, составлена из составных частей D и E, а C — также из составных частей F и G; составные части B и C будут ближайшие составные части, а составные части D, E, F и G — отдаленные составные части смешанного тела A. Не приходится сомневаться, что именно это имеет место в природе: так, некоторые тела, исследованные аналитическою перегонкою, распадаются на составные части. Пример: кровь, которая при перегонке дает как ближайшие составные части — флегму, летучую соль и маслянистую постоянную соль (Бургаве, Элементы химии, том II, процесс 119). Так как, однако, все доступные наблюдению тела — смешанные, как будет показано в § 32, то флегма, спирт и соль в отдельности тоже смешанные тела, т. е. каждое состоит из составных частей, которые и суть отдаленные составные части крови.

Определение XVIII

§ 29. Смешанные тела различаются, если корпускулы одного из них массою или фигурою, или отношением соприкосновения отличаются от корпускул другого смешанного тела.

Пояснение

§ 30. Так как здесь идет речь только о различии сцепления, то умышленно ничего не упоминается о других свойствах корпускул, не изменяющих такового.

Лемма I

§ 31. Все доступные наблюдению тела состоят из производных корпускул (Космология, § 231).

Положение I

§ 32. Все доступные наблюдению тела — смешанные.

Доказательство

Тела, состоящие из производных корпускул, — смешанные (§ 22); все доступные наблюдению тела состоят из производных корпускул (§ 31), следовательно, они смешанные.

Положение II

§ 33. Соответственные стороны однородных корпускул равны по протяжению.

Доказательство

Подобные тела имеют одинаковое число ограничивающих плоскостей и притом подобных (Элементы геометрии, § 564); но однородные корпускулы подобны (§ 8), следовательно, они имеют одинаковое число ограничивающих плоскостей. Так как, далее, однородные корпускулы равновелики (§ 8), то поэтому при одновременном наличии одинаковости и подобия они должны иметь равные поверхности; так как последние разделяются на одинаковое число подобных частей, а именно на соответственные стороны, то необходимо, чтобы соответственные стороны однородных корпускул были равными.

Положение III

§ 34. Если корпускула A больше корпускулы B, но подобна ей по фигуре, то соответственные стороны корпускулы A больше соответственных сторон корпускулы B.

Доказательство

Так как, по предположению, корпускула A подобна корпускуле B, то любая соответственная сторона корпускулы A имеет такое же отношение ко всей поверхности, какое соответственная сторона корпускулы B — к ее поверхности (Элементы арифметики, § 170), и, по перестановке [членов пропорции], любая соответственная сторона корпускулы A к соответственной стороне корпускулы B относится так же, как поверхность корпускулы A к поверхности корпускулы B (там же, § 173). Так как, по предположению, корпускула A больше корпускулы B, то она имеет бо̀льшую поверхность, следовательно, и соответственные стороны корпускулы A больше соответственных сторон корпускулы B.

Положение IV

§ 35. Если корпускула A равна корпускуле B, но отдельные стороны корпускулы A больше отдельных сторон корпускулы B, то эти корпускулы различаются фигурою.

Доказательство

Положим, что корпускулы A и B подобны по фигуре, и, следовательно, их стороны также подобны и их столько же (Элементы геометрии, § 564); так как, по предположению, стороны корпускулы A больше, то, значит, взятые вместе они образуют поверхность бо̀льшую, но подобную поверхности корпускулы B; следовательно, в эти бо̀льшие и подобные пределы будет заключена бо̀льшая протяженность, т. е. корпускула A будет больше корпускулы B. А так как это противоречит предположению, то корпускулы A и B непременно должны различаться фигурою, если при равной массе имеют неодинаковые стороны.

Положение V

§ 36. У корпускул смешанного тела, различающихся массою, а также фигурою, должны различаться и их составные части массою, числом, фигурою или способом соприкосновения.

Доказательство

Пусть корпускула A больше корпускулы B и не сходна с нею по фигуре, составные же ее части пусть по массе и

числу одинаковы, а также по положению и по фигуре подобны составным частям корпускулы *B*. Следовательно, они, взятые вместе, будут равны и подобны самой корпускуле *B*, и поэтому, по предположению, будут меньше корпускулы *A* и не подобны ей; итак, корпускула *A* будет меньше самой себя и не подобна себе. Так как это нелепо, то по необходимости следует, что составные части корпускулы *A* должны отличаться числом, массою, фигурою или расположением от составных частей корпускулы *B*, если эти корпускулы различаются массою или фигурою.

Присовокупление

§ 37. Если ближайшие составные части корпускул *A* и *B* различаются массою или фигурою, то также различаются массою, числом, фигурою или расположением отдаленные составные части их.

Положение VI

§ 38. При соприкосновении равновеликих и подобных сторон полная площадь соприкосновения равна каждой из двух сторон.

Доказательство

Так как, по предположению, стороны соприкосновения равновелики и подобны, они могут совпадать (Элементы геометрии, § 162), а раз совпадают, то целиком взаимно соприкасаются и образуют площадь соприкосновения наибольшую, а следовательно, полную (§ 15).

Присовокупление

§ 39. Если однородные корпускулы в соответственных сторонах имеют полную площадь соприкосновения, то она будет равна каждой из этих сторон.

Положение VII

§ 40. Если две корпускулы, стороны которых неравны между собой, непосредственно соприкасаются ими друг с другом, то площадь соприкосновения не может сделаться больше, чем меньшая сторона соприкосновения.

Доказательство

Пусть площадь соприкосновения между двумя сторонами соприкосновения *A* и *B* больше меньшей стороны соприкосновения *B*; меньшая сторона *B* должна будет прикасаться к большей стороне *A* вне своего периметра и таким образом распространиться за пределы периметра и, следовательно, сделаться больше самой себя. Так как это нелепо (Элементы арифметики, § 81), то не может быть, чтобы неравные стороны двух корпускул образовали площадь соприкосновения бо̀льшую, чем меньшая сторона.

Присовокупление

§ 41. Итак, площадь соприкосновения неравных сторон меньше, чем бо̀льшая сторона соприкосновения.

Положение VIII

§ 42. Соответственные стороны однородных корпускул *A* и *B* дают бо̀льшую полную площадь соприкосновения, будучи непосредственно соединены друг с другом, чем любая из них с меньшею стороною *C*.

Доказательство

Сторона *C* меньше обеих сторон *A* и *B*, по предположению, следовательно должна с любой из них образовать площадь соприкосновения меньшую, чем эта сторона (§ 41). Далее, полная площадь соприкосновения соответственных сторон, которыми соответственные корпускулы взаимно соприкасаются, равна любой из них (§ 39), так что соответственные стороны однородных корпускул имеют полную площадь соприкосновения бо̀льшую той, которую каждая из них может образовать с меньшею стороною *C*.

Лемма II

§ 43. В телах существуют промежутки, не содержащие той материи, из которой тела состоят, и они наполняются какою-то другою нечувствительною жидкою материей (Догматическая физика, § 36 и 7).

Лемма III

§ 44. Если две корпускулы или тела, непосредственно взаимно соприкасающиеся, давят друг на друга в противоположных направлениях, то эти тела сцепляются (Космология, § 285).

Пояснение

§ 45. Так как доступные наблюдению тела сцепляются, о чем свидетельствует ежедневный опыт, то требуется дать некоторое объяснение этого сцепления (Онтология, § 70). А так как нельзя произвольно допустить притягательную силу или какое-нибудь другое скрытое качество, то необходимо, чтобы существовала некоторая материя, которая своим давлением толкала бы корпускулы в противоположных направлениях и которая была бы причиною их сцепления.

Опыт I

§ 46. Если два [куска] мрамора приложить друг к другу плоскими и полированными сторонами так, чтобы притиранием по возможности был изгнан воздух из места соприкосновения, то эти [куски] мрамора настолько сцепляются, что требуются напряженные усилия для их разнимания. Если же они подвешены под колпаком воздушного насоса, то по изгнании воздуха один отделяется от другого собственной тяжестью (Экспериментальная физика, том 1, § 113).

Присовокупление I

§ 47. Так как [куски] мрамо́ра, касающиеся друг друга плоскими полированными сторонами, сцепляются (§ предшествующий), то они подвергаются давлению в противоположных направлениях (§ 44).

Присовокупление II

§ 48. Эти [куски] мрамора поддерживаются в состоянии сцепления окружающим воздухом и распадаются по его удалении (§ 46); это указывает, что они сцепляются, будучи прижаты друг к другу воздухом.

Опыт II

§ 49. Если бронзовый кружок охвачен окружностью цилиндрического сосуда так, что вода не может проникать в пространство между ним и дном, и если погружать сосуд в воду до тех пор, пока давление ее не превысит веса

кружка, то вода так его прибивает ко дну сосуда, что силою собственной тяжести кружок не может оторваться от дна. Если же сосуд поднять кверху, и давление воды перестает быть достаточным для поддержания кружка, последний тотчас, оторвавшись от дна сосуда, стремглав падает вниз (Экспериментальная физика, том 3, § 129).

Пояснение

§ 50. Если в этом опыте заменить воду какой-нибудь другой жидкостью, действие будет такое же.

Присовокупление

§ 51. Следовательно, вода и заменяющие ее жидкости, так же как и воздух, будучи изгнаны из места непосредственного соприкосновения двух тел и окружая их, давят на них в противоположных направлениях и заставляют сцепляться.

Положение IX

§ 52. Сцепление корпускул зависит от жидкой нечувствительной материи, наполняющей промежутки, не содержащие составляющей тело материи.

Доказательство

Действительно, должна иметься материя, которая своим давлением напирала бы на корпускулы в противоположных направлениях и заставляла бы их сцепляться (§ 45). Но кроме жидкости, заполняющей пустые промежутки между корпускулами, составляющими тело, ничего нельзя предложить (§ 43); поэтому необходимо, чтобы она, подобно доступным наблюдению жидкостям, как воздух и вода (§ 49 и 51), давила на корпускулы в противоположных направлениях и была причиною сцепления, в них обнаруживаемого.

Пояснение

§ 53. Здесь мы не вдаемся в вопрос о том, откуда происходит стойкое сцепление элементов, силою которого первичные корпускулы сливаются воедино, ибо речь идет не о различии сцепления, наблюдаемом у элементов.

Присовокупление

§ 54. Так как доступные чувствам жидкости должны быть удаляемы из места соприкосновения сжимаемых ими тел (§ 46 и 49), то необходимо, чтобы и жидкость, сжимающая корпускулы, была удаляема из места соприкосновения их.

Положение X

§ 55. Сцепление корпускул пропорционально площади соприкосновения.

Доказательство

Из плоскости соприкосновения корпускул при их сцеплении изгоняется окружающая жидкость (§ предшествующий); поэтому на поверхности и той и другой корпускулы остается площадь того же протяжения, что и площадь соприкосновения, на которую окружающая жидкость может давить без противодействия. Отсюда, количество окружающей жидкости, действующее на противолежащие части поверхностей в соприкосновении, пропорционально площади соприкосновения; она давит соответственно силам данного количества ее, в противоположных направлениях на корпускулы и пригнетает их друг к другу, так что сцепление корпускул пропорционально площади соприкосновения.

Присовокупление I

§ 56. Итак, если площадь соприкосновения корпускул *A* и *B* равна площади соприкосновения корпускул *C* и *D*, то сцепление этих корпускул одинаково.

Присовокупление II

§ 57. Чем больше площадь соприкосновения, тем крепче сцеплены корпускулы, и наоборот, чем меньше площадь, тем слабее.

Присовокупление III

§ 58. Если плоскость соприкосновения полная, то корпускулы сцеплены крепче, чем если бы она была неполная.

Пояснение

§ 59. Опыты, приложенные к более крупным телам, вполне подтверждают справедливость доказанного выше

положения и выведенных из него присовокуплений. Так, Отто фон Герике в Новых Магдебургских опытах над пустотою должен был для разнятия двух полушарий, диаметр которых был $^3/_4$ магдебургского локтя, взять шестнадцать лошадей, а для разнятия двух полушарий в целый локоть диаметром — тридцать лошадей.

Положение XI

§ 60. Корпускулы, не имеющие плоскости соприкосновения, не сцепляются.

Доказательство

Действительно, если корпускулы не имеют плоскостей соприкосновения, то не остается никакого участка в противоположных соприкосновению частях поверхностей, на который окружающая жидкость давила бы без противодействия; поэтому на корпускулы она давит со всех сторон с одинаковой силою, никакого давления в противоположных направлениях не возникает, и никакого сцепления не рождается.

Положение XI[1]

§ 61. Если однородные корпускулы *A* и *B* сцеплены опосредствованно при помощи находящейся между ними корпускулы *C*, у которой стороны соприкосновения *D* и *E* меньше соответственных сторон *F* и *G* корпускул *A* и *B*, то корпускулы *A* и *B* сцеплены слабее, чем если бы непосредственно соприкасались между собою соответственными сторонами *F* и *G*.

Доказательство

Площади соприкосновения сторон *D* и *F*, *E* и *G* меньше соответственных сторон *F* и *G* корпускул *A* и *B* (§ 41). Но если бы корпускулы *A* и *B* взаимно непосредственно соприкасались соответственными сторонами *F* и *G*, то образуемая ими площадь соприкосновения была бы больше, т. е. равна любой стороне (§ 41), и поэтому они сцепились бы прочнее, чем при посредстве корпускулы *C* (§ 57).

[1] Номер положения повторяется.

Пояснение

§ 62. Здесь предполагается, что стороны *D* и *F*, *E* и *G* корпускул *A*, *C*, *B* и стороны *F* и *G* корпускул *A* и *B* взаимно соприкасаются так, что образуемая ими площадь соприкосновения полная.

Положение XII

§ 63. Если корпускулы тела *A* будут больше корпускул тела *B*, но подобны по фигуре и по способу соприкосновения, то корпускулы тела *A* сцепляются прочнее, чем корпускулы тела *B*.

Доказательство

Так как, по предположению, корпускулы тела *A* подобны по способу соприкосновения корпускулам тела *B*, то образуемые соответственными сторонами площади соприкосновения должны иметь то же отношение к сторонам соприкосновения, что и площади соприкосновения корпускул тела *B* к сторонам соприкосновения, которыми эти площади образуются (§ 16 и 17); и, по перестановке [членов пропорции] площади соприкосновения корпускул тела *A* имеют то же отношение к площадям соприкосновения корпускул тела *B*, как и стороны соприкосновения корпускул тела *A* к сторонам соприкосновения корпускул тела *B* (Элементы арифметики, § 173). А так как стороны соприкосновения корпускул тела *A* больше, чем стороны соприкосновения корпускул тела *B* (§ 34), то по необходимости площади соприкосновения корпускул тела *A* больше, чем площади соприкосновения корпускул тела *B*; поэтому корпускулы тела *A* прочнее сцеплены, чем корпускулы тела *B* (§ 57).

Присовокупление

§ 64. Так как все доступные наблюдению тела — смешанные (§ 32), то у всех тел, которые вследствие различной массы корпускул различаются сцеплением, должны различаться и их составные части (§ 36).

Положение XIII

§ 65. Если корпускулы тела *A* будут по массе равны корпускулам тела *B*, но корпускулы тела *A* сцеплены прочнее, чем корпускулы тела *B*, то эти корпускулы различаются способом соприкосновения или фигурою.

Доказательство

Положим, что корпускулы тела *A* способом соприкосновения и фигурою не отличаются от корпускул тела *B*; тогда корпускулы *A* и *B* будут однородными (§ 8 и предположение). Далее, они, по предположению, не отличаются и способом соприкосновения и, следовательно, образуют соответственными сторонами равные площади соприкосновения (§ 16, 17). Поэтому корпускулы тела *A* будут сцеплены так же, как и корпускулы тела *B* (§ 56); а так как это противно предположению, то если корпускулы тел *A* и *B* будут равны, но различны по сцеплению, они обязательно должны различаться фигурою или способом соприкосновения.

Присовокупление I

§ 66. Все наблюдаемые тела — смешанные (§ 32); поэтому у всех тел, которые в силу различной фигуры различаются сцеплением, различаются и составные части (§ 36).

Присовокупление II

§ 67. Если различаются ближайшие составные части, то должны быть различными и отдаленные составные части (§ 37).

Пояснение

§ 68. Так как корпускулы ускользают от всякого взора, то нельзя узнать их массу, расположение, фигуру и нет возможности дать не подлежащий сомнению пример высказанного положения. Однако, насколько возможно заключить по явлениям, показываемым смешанными телами, можно по крайней мере предполагать то, что,

повидимому, не очень расходится со смыслом доказанного выше положения. Действительно, если принять во внимание весьма большую тонкость корпускул золота и ртути, то, вероятно, как это доказывает не одно простое явление, они по массе различаются лишь немного (если вообще различаются). Подобно тому как тонко золото (о чем свидетельствует его вызывающая удивление тягучесть), так и корпускулы ртути чрезвычайно тонки и мелки, о чем говорит ее очень легкая летучесть при небольшом жаре и что показывает ее особенная, если так можно выразиться, любовь к золоту: мельчайшие корпускулы ртути жадно соединяются и срастаются с тончайшими молекулами золота. Далее, немаловажное подтверждение нашему положению доставляет их очень мало различающийся удельный вес. В самом деле, тяготительная материя действует на поверхность корпускул (Догматическая физика, глава 3), и действие ее, как и других жидких тел, пропорционально этим поверхностям (Элементы гидравлики, § 280). Так как стремление золота и ртути к центру земли различается незначительно, то, следовательно, поверхности корпускул того и другого ископаемого, которые подвергаются действию тяготительной материи, ударяющей в них, почти равны; и вероятно, что корпускулы золота и ртути не очень различаются по массе. Но от чего же зависит столь громадная разница сцепления в них? Очевидно, если мы допускаем, что корпускулы золота и ртути не очень различаются по массе, то необходимо допустить, что столь большая разница в сцеплении происходит от различия фигуры или соприкосновения.

Положение XIV

§ 69. У корпускул тела, в котором сцепление после внутреннего движения его не изменяется, по окончании возмущения площади соприкосновения равны тем, которые у них были до этого движения.

Доказательство

Действительно, при одинаковом сцеплении корпускулы должны иметь и одинаковые площади соприкосновения (§ 56); но после внутреннего движения тела и после своего

возмущения его корпускулы, по предположению, сохраняют прежнее сцепление. Следовательно, площади соприкосновения их таковы же, какие были до того.

Положение XV

§ 70. Если сцепление корпускул какого-либо тела изменяется, то изменяется соприкосновение или фигура, или масса корпускул.

Доказательство

Положим, что при изменении сцепления корпускул не изменились ни их соприкосновение, ни фигура, ни масса; тогда образуемые теми же сторонами площади соприкосновения будут одинаковы с прежними, и поэтому корпускулы будут сцеплены так же, как и прежде. Так как это противоречит предположению, то корпускулы при изменении их сцепления должны изменять массу, фигуру или соприкосновение.

Присовокупление I

§ 71. Если сцепление изменяется от изменения фигуры или массы корпускул, то должен измениться и их состав (§ 36).

Пояснение

§ 72. Роберт Бойль в трактате О происхождении качеств и форм, в исторической части, отдел 2, утверждает, что на опыте видел, что купоросное масло, жидкость летучая, и камфора, тело тоже полностью летучее, по взаимном соединении оказались неспособны возгоняться, так что остаток в реторте не только выдержал довольно сильный огонь, но даже мог сохраняться полчаса в открытом раскаленном сосуде. Олений рог при перегонке разлагается в спирты щелочные, маслянистые, жирные, в летучую соль, масло, в соль более постоянную, масло густое, вязкое, смолистое, твердый уголь, нелегко ожижаемый (Бургаве, Элементы химии, т. 2, процесс 120), — все тела отличные от оленьего рога по сцеплению. Указанные продукты, претерпевшие изменение или от прибавления составных частей, как в первом примере, или от удаления таковых, как во втором, массой или также фигурой своих корпускул отличаются от тех, из коих они получились

в результате соединения или разложения. Далее, так как к одним прибавляются составные части, а у других отнимаются, то состав несомненно изменяется в обоих случаях.

Присовокупление II

§ 73. Если сцепление корпускул изменяется, вследствие перехода непосредственного соприкосновения в опосредствованное, то между сторонами соприкосновения их внедряются корпускулы какого-нибудь постороннего тела (§ 61).

Пояснение

§ 74. Пример для присовокупления § 73 представляют тела, переходящие из твердого состояния в жидкое, и особенно те, которые плавятся силою огня; при этом огневые корпускулы проникают между плоскостями соприкосновения и делают самое соприкосновение опосредствованным[1]. Это показывает расширение плавящегося тела: если бы огневые корпускулы не проникали в место соприкосновения и, вследствие малости сторон, не уменьшали плоскости соприкосновения, то в сжиженном теле не наблюдалось бы разрежения или уменьшения сцепления.

Присовокупление III

§ 75. Если сцепление изменяется вследствие превращения опосредствованного соприкосновения в непосредственное, то корпускулы каждого постороннего тела, препятствующего непосредственному соприкосновению, должны уходить из места соприкосновения (§ 61).

Пояснение

§ 76. Это наблюдается в металлах, которые, снова приобретая твердость после расплавления, сжимаются: явный признак, что огневые корпускулы удаляются из места соприкосновения корпускул металла и позволяют последним непосредственно прикоснуться друг к другу; от этой причины и происходят все изменения их сцепления. То

[1] В рукописи ошибочно: непосредственным.

же видим при кристаллизации солей. Здесь соляные корпускулы, опускаясь под влиянием силы тяжести, ударяются в те, которые осели уже ранее на дно, и своим ударом изгоняют из места соприкосновения водные корпускулы. Они приходят в непосредственное соприкосновение, прочнее сцепляются и, собравшись в большом числе, образуют кристаллы. Таким же образом, повидимому, изменяется и твердость коралла: пока он растет на дне моря, он — настоящее растение, и, подобно другим растениям, довольно нежное. Когда же его срывают и выставляют на воздух, то из его промежутков выходит вода, он крепнет наподобие камня и поэтому почти всеми писателями причисляется к минералам.

Конец.

III. ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ХИМИИ

(1741)

[Перевод]

ВВЕДЕНИЕ

Определение I

1) Химия — наука об изменениях, происходящих в смешанном теле, поскольку оно смешанное.

Пояснение

2) Не сомневаюсь, что найдутся многие, которым это определение покажется неполным и которые будут сетовать на отсутствие начал разделения, соединения, очищения и других выражений, которыми наполнены почти все химические книги; но те, кто проницательнее, легко усмотрят, что упомянутые выражения, которыми весьма многие писатели по химии имеют обыкновение обременять без надобности свои исследования, могут быть охвачены одним словом: смешанное тело. В самом деле, обладающий знанием смешанного тела может объяснить все возможные изменения его, и в том числе разделение, соединение и т. д.; грубые и органические, каковы раздробление и размалывание злаков, произрастание растений, обращение крови в живом теле, могут быть исключены.

Присовокупление

3) Так как в науке принято доказывать утверждаемое (.), то и в химии все высказываемое должно быть доказываемо.

Определение II

4) Практическая часть химии состоит в историческом познании изменений смешанного тела.

Пояснение

6)[1] Практическая часть химии, подобно науке исчисления, есть особый метод познания: как из нескольких данных чисел практическая арифметика находит другие (§ 2 Элементов арифметики), так и через химическую практику из нескольких взятых тел порождаются новые. Таким образом и стали известны почти все истины, доныне найденные в химии.

Определение III

7) Теоретическая часть химии состоит в философском познании изменений смешанного тела.

Определение IV

8) Химик есть тот, кто обладает знанием изменений смешанного тела, поскольку оно смешанное.

Присовокупление

9) Он, значит, должен доказывать то, что говорится в химии.

Определение V

10) Химик-практик есть тот, кто обладает историческим познанием изменений, происходящих в смешанном теле.

Определение VI

11) Химик-теоретик есть тот, кто обладает философским познанием изменений, происходящих в смешанном теле.

Пояснение

12) Если, например, кто-нибудь знает, что в сосуде, наполненном водою или другою жидкостью, поставленном на огонь, может быть вызвано кипение, и проводит это на деле, то будет называться практиком. Но если он будет

---

[1] Пункт 5 пропущен в рукописи.

знать, что вода приводится в кипение воздухом, расширившимся в ней от огня и вырывающимся из нее, то будет теоретиком.

Положение I

13) Истинный химик должен быть теоретиком и практиком.

Доказательство

Химик должен доказывать все, что говорится в химии (§ 8). Но то, что он доказывает, ему надо сперва познать, т. е. приобрести историческое познание изменений смешанного тела, и, следовательно, быть практиком (§ 10). Это — первое. Далее, он же должен уметь доказывать познанное (§ 9), т. е. давать ему объяснение, что предполагает философское познание (§). Отсюда следует, что истинный химик должен быть и теоретиком (§ 11). Это — второе.

Присовокупление I

14) Истинный химик, следовательно, должен быть также и философом.

Присовокупление II

15) Занимающиеся одной практикою — не истинные химики.

Присовокупление III

16) Но и те, которые услаждают себя одними умозрениями, не могут считаться истинными химиками.

Лемма I

17) Все изменения тел происходят посредством движения.

Пояснение

18) Доказал это знаменитый В.

Присовокупление I

19) Следовательно, изменения смешанного тела происходят также посредством движения.

Пояснение

20) Это движение по большей части нечувствительно, и причина его никак не может быть воспринята чувствами; поэтому нужно исследовать ее путем умозаключения.

Присовокупление II

21) Наука о движении есть механика; итак, изменения смешанных тел происходят механически.

Присовокупление III

22) А потому изменения эти могут быть объяснены законами механики.

Присовокупление IV

23) Так как количество движения может быть определено при помощи механики, а определенные количества познаются отчетливее, то изменения смешанного тела можно отчетливее познать при помощи механики.

Присовокупление V

24) Поэтому, если кто хочет глубже постигнуть химические истины, то ему необходимо изучать механику.

Присовокупление VI

25) А так как знание механики предполагает знание чистой математики, то стремящийся к ближайшему изучению химии должен быть сведущ и в математике.

Пояснение

26) Какой свет способна возжечь в спагирической науке математика, может предвидеть тот, кто посвящен в ее таинства и знает такие главы естественных наук, удачно обработанные математически, как гидравлика, аэрометрия, оптика и др.; все, что до того было в этих науках темно, сомнительно и недостоверно, математика сделала ясным, достоверным и очевидным. Правда, многие отрицают возможность положить в основание химии начала механики и отнести ее к числу наук, но отрицают они это, заблудившись в потемках скрытых свойств и не зная, что в изменениях смешанных тел всегда наблюдаются законы

механики, а также испытывая недоверие к пустым и ложным умозрениям, которые навязывают ученому миру без какого-либо предварительного опыта иные теоретики, злоупотребляющие своим досугом. Если бы те, которые все свои дни затемняют дымом и сажей и в мозгу которых господствует хаос от массы непродуманных опытов, не гнушались поучиться священным законам геометров, которые некогда были строго установлены Евклидом и в наше время усовершенствованы знаменитым Вольфом, то несомненно могли бы глубже проникнуть в таинства природы, истолкователями которой они себя объявляют. В самом деле, если математики из сопоставления немногих линий выводят очень многие истины, то и для химиков я не вижу никакой иной причины, вследствие которой они не могли бы вывести больше закономерностей из такого обилия имеющихся опытов, кроме незнания математики.

Пояснение II

27) Так как то, о чем мне предстоит говорить, я намерен изложить на началах математических и философских, то считаю уместным предпослать несколько философских и математических аксиом, на которые мне придется часто ссылаться, оставляя до соответствующих мест те, которые придется вводить при том или другом случае.

Аксиома I

28) Одно и то же не может одновременно быть и не быть.

Аксиома II

29) Ничто не происходит без достаточного основания.

Аксиома III

30) Одно и то же равно самому себе.

Лемма II

31) Целое равно всем своим частям, взятым вместе.

Лемма III

32) Общие атрибуты единичностей зависят от одной и той же причины.

Доказательство

Атрибуты зависят от сущности (§ 157 Онтологии); единичности же имеют одинаковую сущность, поскольку они принадлежат к одному роду (§ 254 Онтологии), следовательно, и их общие атрибуты зависят от одной и той же сущности. Таким образом, они имеют достаточное основание в общей сущности (§ 851 Онтологии), т. е. зависят от одной причины.

Определение

33) Изменение смешанного тела, поскольку оно смешанное, есть изменение его внутренних качеств.

Пояснение

34) Под внутренними качествами я понимаю все то, что можно в теле познать чувствами, за исключением фигуры, движения и положения всего тела.

Присовокупление I

35) В химии, следовательно, надо доказывать изменения внутренних качеств (§ 1, 3).

Присовокупление II

36) Так как доказательство утверждаемого должно быть извлекаемо из ясного представления о самой вещи, то необходимы ясные представления о внутренних качествах тел для изложения того, о чем идет речь в химии.

Присовокупление III

37) Поэтому часть работы должна быть уделена объяснению внутренних качеств тела.

Определение

38) Элемент есть часть тела, не состоящая из каких-либо других меньших и отличающихся от него тел.

Определение

39) Корпускула есть собрание элементов, образующее одну малую массу.

Определение

40) Корпускулы однородны, если состоят из одинакового числа одних и тех же элементов, соединенных одинаковым образом.

Что такого рода корпускулы существуют, свидетельствует однородность массы тел, у которых каждая часть подобна целому. В самом деле, если бы их не существовало, не было бы и такой массы, поскольку корпускула была бы различна во всяком данном месте, действовала бы различным образом на наши чувства, и следовательно любая корпускула была бы непохожа на любую другую, т. е. не существовало бы однородных масс, что противоречит опыту.

Корпускулы разнородны, когда элементы их различны и соединены различным образом или в различном числе; от этого зависит бесконечное разнообразие тел.

Начало есть тело, состоящее из однородных корпускул.

Смешанное тело есть то, которое состоит из двух или нескольких различных начал, соединенных между собою так, что каждая отдельная его корпускула имеет такое же отношение к частям начал, из которых она состоит, как и все смешанное тело к целым отдельным началам.

Корпускулы, состоящие непосредственно из элементов, называются первичными.

Корпускулы, состоящие из нескольких первичных, и притом различных, называются производными.

Итак, смешанное тело состоит из производных корпускул.

Составное тело есть такое, которое состоит из смешанных тел, слившихся друг с другом.

При изложении химии надо представлять доказательства и они должны быть выведены из ясного представления о самом предмете. Ясное же представление должно приобретать путем перечисления признаков, т. е. путем познания частей целого; поэтому необходимо познавать части смешанного тела. А части лучше всего познавать, рассматривая их в отдельности; но так как они крайне малы, то в смешении их нельзя отличить, и для познания смешанных тел надо их разделить. Но разделение предполагает перемену места частей, т. е. их движение. Следовательно, для познания и доказательства истин химии необходимо знать механику.

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

О том, что существует и совершается в смешанном теле

Книга I. О том, что существует

1. Основные положения. 2. О природе составных частей смешанного тела. 3. О тяжести. 4. О сцеплении. 5. О цвете. 6. О теплоте и об огне. 7. Об упругости. 8. О звучании. 9. О вкусе и запахе.

Книга II. О том, что совершается

СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

О смешанном теле в частности

Книга 1. Основные положения.
» 2. О воде.
» 3. О земле.
» 4. Об универсальной кислоте.
» 5. О флогистоне, о яде.

В отдельности во второй части тяжесть тел, их масса, сцепление [?].

IV. [ИЗ ЗАМЕТОК ПО ФИЗИКЕ И КОРПУСКУЛЯРНОЙ ФИЛОСОФИИ]

(1741—1743)

[Перевод]

14. В начале рассуждения о материи надо поместить определение ее: материя есть протяженное несопроницаемое, делимое на нечувствительные части (сперва, однако, сказать, что тела состоят из материи и формы, и показать, что последняя зависит от первой). 2) Надо доказать, что существуют неделимые корпускулы.

16. На людей, имеющих заслуги перед республикой науки, я не буду нападать за их ошибки, а постараюсь применить к делу их добрые мысли.

29. *Дерево под водою сгорает внутри, при нетронутой поверхности.* Следовательно, лучи или эфир всегда находятся в движении, и вода не замедляет [его]. *Вот весьма веское доказательство совмещения.*

50. В трактате о материи надо лишь показать, что сцепление зависит только от величины корпускул, а объяснение отложить на будущее.

60. Химия есть правая рука физики, математика — глаза; но больше та, которая указывает дорогу к правильному суждению.

66. Многие частицы, оторванные от металла, кажутся квадратными или ромбоидальными, чем обнаруживают шарообразную фигуру корпускул.

67. Прозрачные частицы известей не суть корпускулы или монады.

75. У многих глубоко укоренилось убеждение, что метод философствования, опирающийся на атомы, либо не может объяснить происхождения вещей, либо, поскольку может, отвергает бога-творца. И в том, и в другом они, конечно, глубоко ошибаются, ибо нет никаких природных начал, которые могли бы яснее и полнее объяснить сущность материи и всеобщего движения, и никаких, которые с большей настоятельностью требовали бы существования всемогущего двигателя. Пример объяснения творения дают следующие рассуждения.

76. Первичная материя Аристотеля, называемая ὕλη, тождественна с простой сущностью, иначе говоря, с тем, к чему не приложимы «что», «какой» и «сколько».

108. Я хочу строить объяснение природы на известном, мной самим положенном основании, чтобы знать, насколько я могу ему доверять.

109. Один опыт я ставлю выше, чем тысячу мнений, рожденных только воображением. Но считаю необходимым сообразовать опыты с нуждами физики. Те, кто, собираясь извлечь из опыта истины, не берут с собой ничего, кроме собственных чувств, по большей части должны остаться ни с чем, ибо они или не замечают лучшего и необходимейшего, или не умеют воспользоваться тем, что видят или постигают при помощи остальных чувств.

117. Симилярная материя — это та, у которой каждая чувствительная часть в отношении внутренних качеств оказывается подобна целому, причем сходны и корпускулы. Причины различных следствий различны. Я совершенно отрицаю несходство корпускул, как-либо влияющее на внутренние качества, конечно, в той же симилярной материи, а в остальных допускаю.

121. Не следует выдумывать много разных причин там, где достаточно одной; таким образом, раз центрального движения корпускул достаточно для объяснения теплоты, так как оно может увеличиваться до бесконечности, то не следует придумывать другие причины.

124. Ошибки замечать не многого стоит; дать нечто лучшее — вот что приличествует достойному человеку.

129. Надо предложить учение о движении первичном и производном.

135. Прежде всего надо говорить о свете и эфире и, наконец, алгебраически доказать: 1) что корпускулы эфира круглы, 2) что они одинаковы. Там же предпослать о колебательном движении.

136. Надо напомнить, что я при объяснении явлений буду поступать так, чтобы не только они легко объяснялись из основного положения, но и доказывали самое это положение.

139. Один свет затемняет другой, например солнце — свет свечи, подобно тому как более сильный голос заглушает другой, слабый. Отсюда следует, что свет есть материя.

153. Здесь я предполагаю уже известными определения наименований, ибо не занимаюсь изложением для новичков системы применения определений.

154. Пусть не выставляют здесь трудно объяснимых явлений в качестве доказательств для защиты противной стороны или для ниспровержения моей системы, ибо все это я объясню в свое время и тем же самым даже докажу мое основное положение. Здесь надо лишь смотреть, достаточны ли доказательства выдвинутого положения. Но мы дивимся тем слонам, которые носят [на себе] башни. Элементы природных вещей столь же необходимы, как и их познание.

156. Природа весьма проста; что этому противоречит, должно быть отвергнуто.

159. Корпускулы движутся и от тяготительной материи.

160. Сколь трудно полагать основания! Ведь [при этом] мы должны как бы одним взглядом охватывать совокупность всех вещей, чтобы нигде не встретилось противопоказаний. Сравнить с делением и извлечением корней кубических и более высоких степеней. Я, однако, отваживаюсь здесь на это, опираясь на положение или изре-

чение, что природа крепко держится своих законов и всюду одинакова.

165. Цвета зависят одновременно от движения вращательного и колебательного.

195. Из-за не вполне правильной системы начал много вредного вкрадывается в медицину и в другие науки.

196. Надобно считать началами только то, что на основании рассуждения и опыта оказывается неделимым далее на другие известные нам части.

198. Если бы я захотел читать, еще не зная букв, это было бы бессмыслицей. Точно так же, если бы я захотел судить о явлениях природы, не имея никакого представления о началах вещей, это было бы такой же бессмыслицей.

200. Цыпленок, может быть, доказывает изменчивость корпускул. О! о! Подвергни перегонке цыпленка и яйцо и рассмотри сухой остаток.

202. Что касается тех мистических писателей, которые уклоняются от сообщения своих знаний, то они с меньшим уроном для своего доброго имени и с меньшей тягостью для своих читателей могли бы скрыть это учение, если бы вовсе не писали книг, вместо того, чтобы писать плохие.

203. Те, кто пишут темно, либо невольно выдают этим свое невежество, либо намеренно, но худо скрывают его. Смутно пишут о том, что смутно себе представляют.

209. Насекомые, в которых мы не видим ничего механического, на деле имеют механические части; откуда мы по справедливости можем заключить, что корпускулы подчинены механическим законам. И это совершенно верно: ведь все, что имеет протяжение и движется, подчинено механическим законам, а корпускулы протяженны и движутся.

210. Непрерывное образование и разрушение тел достаточно говорят о движении корпускул.

217. Все, что есть в природе, математически точно и определенно; хотя мы иногда сомневаемся в этой точности, но наше незнание нисколько не умаляет ее: если бы даже

весь мир сомневался в том, что дважды два четыре, все-таки дважды два у всех сомневающихся дадут четыре.

237. Заблуждались бы математики, если бы, отбросив самые простые понятия, стали исследовать трудные; заблуждаются физики, когда пренебрегают тем, что дает повседневный опыт, и ставят изысканные и трудные опыты.

238. Что простых сущностей не может быть, усматривается из того, что если бы они были, то они при образовании тел либо касались бы друг друга, либо нет. Если бы касались, то все сбегались бы в одну точку и не могли бы образовать протяженных тел. Если бы не соприкасались, то тела были бы сопроницаемы. Мир в зародыше.

252. Уподобления не доказывают, а лишь объясняют доказанное.

265. Корпускулы в живых и мертвых животных движутся, в растениях живых и мертвых движутся, также в минералах или неорганических телах, следовательно, — во всем.

266. Я прошу либо принять, если это правильно, без односторонних пристрастий, ибо почетнее признать правильные чужие положения, чем поддерживать свои ложные.

270. В конце надо обещать трактат о началах.

---

2. Природа держится своих законов самым крепким образом даже в малейшем, чем мы пренебрегаем. Примеры — о свете. Малейшее не должно причисляться к чудесам.

V. [ОПЫТ ТЕОРИИ О НЕЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ ЧАСТИЦАХ ТЕЛ И ВООБЩЕ О ПРИЧИНАХ ЧАСТНЫХ КАЧЕСТВ]

(1743—1744)

[Перевод]

ГЛАВА 1,
СОДЕРЖАЩАЯ ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Определение 1

§ 1. Тело есть протяженность, обладающая силою инерции. Под протяжением понимают размеры по длине, ширине и глубине. Силою инерции называется то, чем одно тело сопротивляется другому.

Присовокупление 1

§ 2. Следовательно, сущность тел состоит в протяжении и силе инерции.

Присовокупление 2

§ 3. Так как все, заключающееся в одном понятии, принадлежит к одному роду, то все, имеющее протяжение и обладающее силою инерции, есть тело.

Присовокупление 3

§ 4. С конечным протяжением неразрывно связана фигура, так что конечное протяженное нельзя представить себе без фигуры, и, следовательно, каждое тело должно иметь определенную фигуру.

Присовокупление 4

§ 5. Так как тело силою инерции противодействует другому, то, следовательно, пространство, заполненное

каким-нибудь телом, не может принять другого тела: это и есть то, что называется несопроницаемостью.

Определение 2

§ 6. Материя есть то, из чего состоит тело и от чего зависит его сущность.

Присовокупление 1

§ 7. Следовательно, протяжение и сила инерции тел зависит от материи.

Присовокупление 2

§ 8. Тела сопротивляются силою инерции (§ 1), зависящей от материи (§ 7); следовательно, тело, обладающее большею силою инерции, имеет и большее количество материи, и наоборот, так что сила инерции пропорциональна количеству материи.

Присовокупление 3

§ 9. Если два тела одинаковой протяженности различаются силою инерции, то обладающее большей силою инерции тело имеет более плотную материю, чем то, сила инерции которого меньше.

Определение 3

§ 10. Говорят, что тело действует на другое, когда оно производит в нем изменение; тело противодействует, когда сопротивляется другому, действующему на него, и тем самым производит в нем изменение.

Пояснение

§ 11. Пример. При сдавливании воска палец действует на воск и делает в нем углубление, а воск противодействует пальцу, сдавливая его.

Присовокупление 1

§ 12. Так как для произведения действия нужны два тела, действующее и то, на которое его действие направляется, так как, далее, тело, которое подвергается действию, противодействует действующему телу, то, следовательно, действия не может быть без противодействия и противодействия без действия.

Присовокупление 2

§ 13. Следовательно, противодействие зависит от действия.

Определение 4

§ 14. Изменение, произведенное действием и противодействием, называется эффектом; действующее тело — причина изменения, происшедшего в теле противодействующем, а противодействующее — причина изменения, происшедшего в действующем. Эффект, произведенный в теле, называется также его детерминацией.

Присовокупление

§ 15. Все изменения, поскольку они изменения, тем самым и эффекты.

Определение 5

§ 16. Природа тел есть деятельная сила, от которой происходят действия тел.

Присовокупление

§ 17. Природа состоит в действии и противодействии.

Определение 6

§ 18. Тело движется, когда все время меняет свое место, и находится в покое, когда все время остается на одном и том же месте.

Присовокупление

§ 19. Перемену места нельзя представить себе без направления и скорости; следовательно, движущееся тело имеет определенное направление и скорость.

Аксиома 1

§ 20. Ничего не бывает без достаточного основания к тому, чтобы скорее быть, чем не быть.

Аксиома 2

§ 21. Все, что есть и происходит в телах, обусловливается сущностью и природою их.

Аксиома 3

§ 22. Одни и те же эффекты происходят от одних и тех же причин.

Пояснение

§ 23. Так, одинаковы причины дыхания человека и животного, падения камней в Европе и Америке, света в кухонном огне и в солнце, отражения света на земле и на планетах, говорит достославный Ньютон*.

Аксиома 4

§ 24. Никакого движения не может произойти естественным образом в теле, если это тело не будет побуждено к движению другим телом.

Пояснение

§ 25. Три последние аксиомы имеют основание в первой, т. е. в начале достаточного основания.

Опыт 1

§ 26. При ударе движущегося тела о покоящееся можно в обоих наблюдать явления, ранее не существовавшие, а именно: 1) покоящееся тело приходит в движение, и уменьшается скорость движущегося; 2) чем скорее движется движущееся тело, тем стремительнее будет двигаться тело, приведенное в движение; 3) чем больше сила инерции тела движущегося, тем большею силою инерции обладает тело, приводимое им в движение; 4) чем больше сила инерции покоящегося тела, тем больше замедлится движение тела движущегося.

Присовокупление 1

§ 27. Итак, движущееся тело, при ударе в покоящееся, производит в последнем изменение, как и покоящееся в движущемся; следовательно, от движения в телах происходит действие и противодействие (§ 10).

---

* «Математические начала натуральной философии», книга III, Правила умозаключений, 2.

Присовокупление 2

§ 28. Движущееся тело действует на находящееся в покое пропорционально скорости и силе инерции; а так как сила инерции пропорциональна количеству материи тела (§ 8), то, следовательно, движущееся тело действует на покоящееся пропорционально скорости и количеству материи.

Присовокупление 3

§ 29. При одинаковой скорости движения двух тел тело с бо́льшим количеством материи имеет бо́льшее протяжение или бо́льшую плотность, чем то, количество материи которого меньше.

Присовокупление 4

§ 30. Тело покоящееся не может иметь никакой скорости движения и противодействует поэтому пропорционально количеству своей материи (§ 8) и скорости действующего движущегося тела.

Положение 1

§ 31. Тела не могут ни действовать, ни противодействовать взаимно без движения.

Доказательство

Положим, что тела без всякого движения могут друг на друга действовать и друг другу противодействовать, так что тело *A* действует на *B* даже в состоянии покоя. Но тела действуют и движением (§ 27), следовательно, *A* действует на *B* и когда движется; итак, тело *A* своим действием производит в теле *B* изменения (§ 10), одинаково как движением, так и покоясь. Так как, однако, изменения, поскольку они изменения, тем самым и эффекты (§ 15), то, оказывается, от движения и покоя действующего тела, т. е. от противоположных причин, происходят одни и те же эффекты, что противоречит § 22; следовательно, тела не могут действовать без движения, что и требовалось доказать во-первых. Затем, так как противодействие зависит от действия (§ 13), то и противодействовать тела без движения не могут, что и требовалось доказать во-вторых.

Присовокупление 1

§ 32. Природа тел состоит в действии и противодействии (§ 17), а так как они не могут происходить без движения (предыдущий §), то природа тел состоит в движении, и, следовательно, тела определяются движением (§ 16).

Присовокупление 2

§ 33. Следовательно, никакое изменение не может произойти без движения (§ 14).

Положение 2

§ 34. Все, что есть или совершается в телах, происходит от их протяжения, силы инерции и движения.

Доказательство

Все, что есть или совершается в телах, происходит от сущности и природы их (§ 21); но сущность тел состоит в конечном протяжении и силе инерции (§ 2), а природа — в движении их (§ 32), и потому все, что есть в телах или совершается в них, происходит от конечного протяжения, силы инерции и движения их. Что и требовалось доказать.

Присовокупление 1

§ 35. Так как каждое тело имеет фигуру, которая неразрывно связана с конечным протяжением (§ 4), то тела должны определяться и фигурою их.

Присовокупление 2

§ 36. Итак, при изменении силы инерции, фигуры или движения — всех вместе или чего-либо в отдельности, — должно изменяться и существующее или совершающееся в телах, все или частично.

Присовокупление

§ 36[1]. Если тела различаются протяжением, силою инерции или движением, то должно различаться и то, что в них зависит от протяжения, силы инерции или движения.

---

[1] Номер параграфа повторяется в рукописи.

Определение 7

§ 37. Когда движущееся тело *A* ударяется в покоящееся тело *B* и побуждает его к движению или действительно приводит его в движение, то говорят, что тело *A* толкает тело *B*.

Присовокупление

§ 38. Реальность движения, произведенного толчком, очевидна из § 26 и не может вызывать сомнения.

Определение 8

§ 39. Если тело *B* приближается к покоящемуся телу *A* без видимого толчка, то говорят, что тело *A* притягивает тело *B*. Настоящее притяжение бывает, когда нельзя предположить какого-нибудь толчка; кажущееся же — тогда, когда на вид тело *B* притягивается телом *A*, а на самом деле получает толчок от него или от другого нечувствительного тела.

Пояснение

§ 40. Пример кажущегося притяжения представляет нам ход кораблей, нередко, например, идущих к летнему восходу солнца при дуновении Эвра, когда неопытным кажется, что ветер притягивает корабль, между тем как на самом деле он его толкает. Знаменитый Бернулли большинство притяжений объясняет толканием *, почему вообще всякое притяжение становится подозрительным. Нужно при этом заметить, что кроме толкания и притяжения нельзя предположить какой-либо иной причины движения.

Положение 3

§ 41. Тела приводятся в движение одним только толканием.

Доказательство

Всякое возбужденное движение тела, поскольку оно возбужденное движение, подобно любому другому возбужденному движению, так как всякое движение тела

* В трактате о тяжести эфира.

есть непрерывное изменение местоположения, вызванное другим телом. Следовательно, все возбужденные движения тел — тождественные эффекты, и, значит, необходимо, чтобы они происходили от одной и той же причины (§), т. е. или от одного толкания, или от одного притяжения (§); всякое притяжение, однако, подозрительно и большей частью объясняется толканием. Реальность же движения, производимого толканием, является несомненной (§), следовательно, тела побуждаются к движению одним только толканием.

Иное доказательство

Положим, что тело может возбуждаться к движению без толкания; пусть, следовательно, в теле *A* движение будет произведено телом *B* от чистого притяжения (§); так как для движения тела одной только притягательною силою не требуется непременно, чтобы движущее тело находилось в движении, то тело *B* будет двигать тело *A*, даже находясь в состоянии покоя. При этом, однако, телу *A* сообщается движение, коего достаточное основание находится в теле *B*, так что тело *A* получает движение от тела *B*; итак, тело *B* дает движение телу *A*; но так как *B* находится в покое, то, значит, дает то, чего само не имеет. Так как это нелепо, то не может быть, чтобы тела могли побуждаться к движению чистым притяжением; следовательно, тела побуждаются к движению одним толканием. Что и требовалось доказать.

Присовокупление 1

§ 42. Итак, без толчка тела не могут ни действовать, ни противодействовать.

Присовокупление 2

§ 43. Таким образом, от чистого притяжения в телах не может происходить ни какого-либо действия, ни противодействия.

Пояснение

§ 44. Здесь мы не оспариваем мнения мужей, имеющих большие заслуги в науках, которые принимают кажущуюся силу притяжения как явление, объясняющее другие явления; в этом им можно уступить по тому же основа-

нию, по какому астрономы предполагают суточное движение звезд вокруг земли для определения их кульминаций, восхождений и т. д. Знаменитый Ньютон, установивший законы притяжений, вовсе не предполагал чистого притяжения. «Я приступаю, — говорит он, — к изложению движения тел, взаимно притягивающихся, рассматривая центростремительные силы как притяжения, хотя, может быть, если говорить с точки зрения физики, правильнее было бы их назвать толканиями» *. И в другом месте **: «Я пользуюсь здесь вообще словом притяжение для какого бы то ни было стремления тел взаимно сблизиться, происходит ли это стремление вследствие действия тел, взаимно притягивающихся, или от действия эфира или воздуха», и т. д.

Определение 9

§ 45. Материя собственная есть та, из которой состоит тело, а посторонней называется та, которая наполняет промежутки тела, не заполненные собственной материей. Посторонняя материя связанная есть та, которая движется вместе с телом и вместе с ним действует на другие тела; посторонняя материя протекающая есть та, которая не движется вместе с телом, но свободно проходит через промежутки его.

Пояснение

§ 46. Пример посторонней связанной материи представляет воздух, находящийся в междучастичных промежутках воды, что доказывается пневматическими опытами. Существование посторонней протекающей материи доказывается ниже (§). Междучастичные промежутки, или поры тел, по большей части так малы, что ускользают от чувства зрения, зачастую не могут быть открыты даже лучшими микроскопами и познаются только на основании производимых ими явлений.

Присовокупление 1

§ 47. Итак, по причине пор тела проницаемы, т. е. проходимы для посторонних материй.

---

* «Математические начала натуральной философии», кн. I, отд. II.

** Там же, предложение 69.

Пояснение

§ 48. Но это не значит, что тела сопроницаемы: они допускают постороннюю материю только в пустые промежутки; таким образом мы отличаем сопроницаемость от проницаемости.

Присовокупление 2

Пневматическими опытами обнаружено, что во всех чувствительных телах в порах распространен и заключен воздух, по извлечении которого тело продолжает пребывать в своем существе и состоянии; откуда следует, что связанной посторонней материей по большей части бывает воздух.

Присовокупление 3

Протекающая посторонняя материя свободно проходит через поры, а потому тоньше воздуха.

ГЛАВА 2

О НЕЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ ЧАСТИЦАХ ТЕЛ ВООБЩЕ

Определение 10

§ 49. Тела, как состоящие из материи, могут делиться на части. Деление это может рассматриваться двояко: физически и математически. Я говорю, что тело делится физически, когда части его реально отделяются одна от другой, и математически, когда для данного протяжения тела части его обозначаются, по усмотрению, некоторым числом.

Пояснение

§ 50. Чисто математическое деление определяется произвольно, и нельзя доказать, что части тел, назначенные математически, реально отделимы друг от друга; поэтому, не занимаясь этим способом деления, мы попытаемся исследовать только физическое разделение тел и будем называть физическими частицами весьма малые части, реально отделимые друг от друга.

Опыт 2

§ 51. Металлы и некоторые другие тела растворяются в растворителях и разделяются на очень малые части, которые не отделимы от растворителей, но составляют с ними однородное тело. Летучие тела рассеиваются по воздуху и исчезают в нем. Горючие распадаются от действия огня в неосязаемые частицы.

Присовокупление

§ 52. Физически тела разделяются на мельчайшие части, в отдельности ускользающие от чувства зрения, так что тела состоят из нечувствительных физических частиц.

Пояснение

§ 53. Следующее доказывает поразительную малость нечувствительных физических частиц. Кубическая линия парижского фута золота весит приблизительно 3 грана, а один гран мастера растягивают в тончайший листок, имеющий 36 квадратных дюймов. Итак, три грана или кубическая линия золота, растянутая в такой листок, равняется приблизительно 108 квадратным дюймам или 15 552 квадратным линиям. Так как квадратная линия есть основание кубической линии, то 15 552 квадратные линии золотого листка, точно наложенные друг на друга, составят кубическую линию золота; следовательно, толщина этого листка равна $\frac{1}{15552}$ одной линии парижского фута, и сторона кубических частиц золота, которые, будучи плотно положены одна возле другой, составляют листок, равна $\frac{1}{15552}$ линии; откуда видно, что в одной кубической линии парижского фута золота содержится 3 761 479 876 608 кубических частиц золота, сторона которых равна толщине листка; таким образом, в одной кубической песчинке, сторона которой равна $\frac{1}{10}$ линии, может содержаться приблизительно 3 761 479 876 таких же частиц, которые физически отделяются друг от друга. Далее, хотя тля — столь малое насекомое, что ее едва можно разглядеть простым глазом, однако г. де-Малезье наблюдал в микроскоп мельчайшие существа, величина любого из которых относилась к величине тли, как 1 к 27 000 000; и так как эти существа

живут, следовательно, имеют части и сосуды, необходимые для движения, питания и чувствования, т. е. мускулы, вены, нервы, дыхательные пути и проч., которые все должны быть физически расчленены, то ясно, что тела состоят из нечувствительных частиц, поразительно малых и физически разделимых. Можно было бы представить еще много подобных примеров, но этого не допускает стремление к краткости, и стоящая перед нами цель побуждает исследовать прочее, что в других местах недостаточно разъяснено и, пожалуй, даже вовсе неизвестно.

Лемма

§ 54. Любая протяженность по отношению к не имеющему протяжения бесконечно велика.

Доказательство

Не имеющее протяжения не имеет никакого измерения, следовательно, не занимает пространства; наоборот, все протяженное имеет свое измерение и занимает пространство, откуда следует, что в смысле пространства не имеющее протяжения к имеющему его будет относиться как ничто к чему-нибудь, т. е. не имеющее протяжения имеет к имеющему протяжение отношение, равное нулю, точно так же как конечное протяженное к бесконечному протяженному; поэтому любое тело, имеющее протяжение, по отношению к не имеющему протяжения бесконечно велико. Что и требовалось доказать.

Положение 4

§ 55. Отдельные нечувствительные физические частицы тел имеют протяжение.

Доказательство

Положим, что нечувствительные физические частицы не имеют протяжения, т. е. не занимают никакого пространства. Тогда, образуя тела, эти частицы или взаимно соприкасаются или нет. В первом случае частица *b*, находящаяся в соприкосновении с частицей *a*, не будет занимать вне ее никакого пространства, т. е. совпадет с ней в одной и той же точке; частица *c*, находящаяся в соприкосновении с частицей *b*, будет соприкасаться также и с частицей *a* и совпадет с нею в одной и той же точке,

потому что соприкасается с частицей *b* и совпадает с нею таким же образом, как *b* с *a;* частица *d*, соприкасаясь с частицей *c* и совпадая с нею в одной и той же точке, будет соприкасаться с частицей *a* и совпадет с нею в той же точке. И таким же образом все остальные частицы будут соприкасаться с частицей *a* и совпадут с нею в одной точке. Из этого ясно, что нечувствительные физические частицы, не имеющие протяжения, приведенные в соприкосновение, не производят ничего протяженного, т. е. не могут образовать никакого тела (§ 5). Во втором случае, когда нечувствительные физические частицы, образующие тела, предполагаются лишенными взаимного соприкосновения, то между ближайшими частицами *a* и *b* будет пространство (согласно предположению), которое будет хотя и крайне малым, но все-таки протяженным. Но так как имеющее протяжение бесконечно велико по отношению к не имеющему протяжения (§ 47), то между частицами *a* и *b* может поместиться бесконечно большое число непротяженных частиц, так же как и между частицами *b* и *c*, *c* и *d* и т. д. Таким образом, в определенном протяжении тела, состоящего из непротяженных и взаимно не соприкасающихся частиц, сможет поместиться бесконечное число тел такого же протяжения, т. е. тела будут сопроницаемы. А так как оба эти случая находятся в противоречии с сущностью тел (§ 5), то невозможно, чтобы нечувствительные физические частицы тел не имели протяжения, т. е. тела состоят из имеющих протяжение физических нечувствительных частиц. Что и требовалось доказать.

Пояснение

§ 56. Во втором случае, может быть, кто-нибудь припишет непротяженным частицам некую центробежную силу, которою бы прочие частицы удерживались от них на определенном расстоянии. Однако можно приписать центробежную силу только тому, что вращается круговым движением; а так как непротяженные части не могут иметь поверхность, отличную от центра, то они не могут ни двигаться круговым движением, ни оказывать на другие частицы действия центробежной силы. Затем, ни одна частица не может оттолкнуть другую при соприкосновении, если не возбудит ее к движению; к движению же не может

возбудить, если не ударится в нее; удариться же не может, если отталкиваемая частица не будет препятствием для толкающей; препятствием, наконец, не может быть, если не будет протяженной, т. е. не имеющие протяжения частицы не могут обладать никакой отталкивающей силой.

Присовокупление

§ 57. Так как протяжение нечувствительных физических частиц настолько мало, что их нельзя видеть, то, следовательно, оно конечно, а потому нечувствительные физические частицы имеют фигуру (§ 4).

Положение 5

§ 58. Отдельные нечувствительные физические частицы обладают силою инерции.

Доказательство

Положим, что отдельные нечувствительные физические частицы лишены силы инерции. Итак, по отношению к силе инерции частица $a = 0$, $b = 0$, $c = 0$, $d = 0$ и т. д. Следовательно, $a + b + c + d \ldots = 0$, т. е. ощутимые тела, составленные из нечувствительных физических частиц, лишенных силы инерции, не будут обладать силою инерции; так как это противоречит сущности тел (§ 1, 2), то очевидно, что отдельные нечувствительные физические частицы обладают силою инерции. Что и требовалось доказать.

Присовокупление 1

§ 59. Сила инерции пропорциональна количеству материи (§ 8), следовательно, каждая нечувствительная физическая частица состоит из определенного количества материи.

Присовокупление 2

§ 60. Отдельные нечувствительные физические частицы несопроницаемы (§ 5).

Положение 6

§ 61. Нечувствительные физические частицы сами также являются телами.

Доказательство

Все, что имеет определенное протяжение и силу инерции, является телом (§ 3). Но отдельные нечувствительные физические частицы имеют определенное протяжение (§ 55, 57) и обладают силою инерции (§ 58), следовательно, все они — тела. Что и требовалось доказать.

Присовокупление

§ 62. Итак, все, что утверждается или отрицается относительно тел в предыдущей главе, должно утверждаться или отрицаться и относительно нечувствительных физических частиц.

*

ГЛАВА 3

О ПРИЧИНАХ ЧАСТНЫХ КАЧЕСТВ ВООБЩЕ

Определение 11

§ 63. Я говорю, что тело имеет частные отличия от другого тела, когда любая чувствительная часть его отличается от любой чувствительной части другого.

Пояснение

§ 64. Например, любая чувствительная часть купороса отличается от любой чувствительной части ртути цветом, вкусом, консистенцией и специфическими свойствами в отношении других тел.

Определение 12

§ 65. Частные качества суть некоторые определения тел, в отношении которых они имеют частные отличия друг от друга.

Присовокупление 1

§ 66. Итак, частные качества тел наблюдаются в любой чувствительной части их.

Пояснение

§ 67. Согласно сказанному в § 64, 65 и 66, к числу частных качеств нужно отнести теплоту и холод, сцепление частей, удельный вес, цвет, запах, вкус, упругость и специфические свойства, каковы силы электрическая, магнитная, лечебная и т. п.

Опыт 3

§ 68. Медь, растворенная в крепкой водке, разделяется на нечувствительные частицы, которые в соединении с крепкой водкой образуют жидкое тело зеленого цвета, какого раньше не было ни у крепкой водки, ни у меди. Когда селитряный спирт приливают к постоянной щелочи, то сперва возникает теплота, а затем из двух этих тел, имеющих весьма острый вкус, образуется тело гораздо более мягкого вкуса и обладающее специфическими качествами, иными, чем названный спирт и щелочь, а также исчезает и невыносимая вонь спирта. Из эфирных масел, совершенно прозрачных, сжиганием производится сажа — тело, весьма отличающееся от этих масел цветом и консистенцией. Воздух от теплоты собирается в меньшее пространство и делается удельно тяжелее. Упругая пластинка железа от обжигания лишается сцепления частей и упругости. В отдельных случаях этого рода нечувствительные частицы тел или соединяются, или разделяются, или, наконец, перемещаются.

Пояснение

§ 69. Когда изменяются частные качества тел, нельзя себе представить ни одного случая, чтобы нечувствительные частицы не соединялись, не разделялись или не перемещались, ибо никакое изменение в телах не может произойти без движения (§), хотя по большей части никакого движения и не чувствуется; нечувствительным движением должны соединяться, разделяться или перемещаться и нечувствительные частицы.

Присовокупление 1

§ 70. Так как частные качества тел от соединения, разделения или перемещения нечувствительных частиц изменяются, то поэтому достаточное основание их заключается в нечувствительных частицах.

Присовокупление 2

§ 71. Нечувствительные частицы, в которых заключается достаточное основание частных качеств, соединяются, разделяются и перемещаются, следовательно, реально отделимы друг от друга; итак, те частицы, в коих заключается достаточное основание частных качеств, являются физическими нечувствительными частицами (§).

Положение 7

§ 72. Достаточное основание частных качеств заключается в протяжении, силе инерции, фигуре и движении физических нечувствительных частиц.

Доказательство

Все существующее или совершающееся в телах происходит от их протяжения, силы инерции и движения (§) и определяется фигурой (§); следовательно, частные качества зависят от протяжения, силы инерции, движения и фигуры тел. Но достаточное основание частных качеств заключается в нечувствительных физических частицах тел (§ 70, 71), а потому достаточное основание частных качеств заключается в протяжении, силе инерции, фигуре и движении нечувствительных физических частиц, составляющих тела. Что и требовалось доказать.

Присовокупление 1

§ 73. Если нечувствительные физические частицы различаются между собой протяжением, силою инерции и движением, то тела, состоящие из них, должны различаться частными качествами.

Присовокупление 2

§ 74. При изменении протяжения, силы инерции и движения нечувствительных физических частиц должны изменяться и частные качества тел (§ 36).

Присовокупление 3

§ 75. В понятии о протяжении заключается и фигура тела (§ 4), а потому, если физические нечувствительные частицы различаются фигурою, то должны различаться

и частные качества тел, зависящие от протяжения частиц, и при перемене их фигуры должны меняться и некоторые частные качества.

Присовокупление 4

§ 76. При перемещении нечувствительных физических частиц изменяются частные качества (§ 70). Следовательно, частные качества зависят и от расположения нечувствительных физических частиц, и тела, физические нечувствительные частицы которых различаются расположением, различаются также и частными качествами, зависящими от расположения частиц.

Положение 8

§ 77. Частные качества тел могут быть объяснены законами механики.

Доказательство

Механика есть наука о движении, законы которого выводятся из протяжения, фигуры, силы инерции и расположения тел; частные же качества зависят от движения, величины, фигуры, силы инерции и расположения нечувствительных физических частиц (§), следовательно, вытекают из законов движения и могут быть объяснены ими. Что и требовалось доказать.

Определение 13

§ 78. Симилярным называется тело, любая чувствительная часть которого в отношении частных качеств подобна любой другой чувствительной части его.

Пояснение

§ 79. Например, любая чувствительная часть золота блестяща, желтого цвета, ковка, плавка, тверда и т. д. так же, как и всякая другая чувствительная часть его же.

Определение 14

§ 80. Однородные в отношении частных качеств тела суть симилярные тела, сходные во всех частных качествах; а разнородные в отношении частных качеств — те, которые различаются некоторыми или всеми частными качествами.

Присовокупление

§ 81. Любая чувствительная часть симилярного тела однородна с любой другой чувствительной частью его же.

Определение 15

§ 82. Смешанное тело есть симилярное тело, состоящее из других симилярных тел, отличающихся от него частными качествами и разнородных между собой в отношении частных качеств.

Пояснение

§ 83. Например, медный купорос состоит из меди, кислого спирта и воды; киноварь — из ртути и серы. Образующие смешанное тело симилярные тела называются составляющими.

Положение 9

§ 84. Нечувствительные физические частицы, образующие симилярные и в отношении частных качеств однородные тела и заключающие в себе причину частных качеств, имеют во всем образуемом ими теле одинаковые протяжение, фигуру, силу инерции, движение и расположение.

Доказательство

Частные качества тел должны друг от друга отличаться, если нечувствительные физические частицы различаются между собою протяжением, силою инерции, движением, фигурою или расположением (§); поэтому, если частные качества двух тел или частей одного тела одни и те же, то не может быть, чтобы их нечувствительные физические частицы, в которых заключается достаточное основание частных качеств, различались протяжением, фигурою, силою инерции, движением или расположением; следовательно, нечувствительные физические частицы, составляющие симилярные и однородные в отношении частных качеств тела, имеют всюду одни и те же протяжение, фигуру, силу инерции, движение и расположение. Что и требовалось доказать.

Пояснение

§ 85. Здесь подразумевается такое подобие частиц, которое достаточно для произведения в однородных, относительно частных качеств, телах одних и тех же частных качеств.

Присовокупление

§ 86. Итак, в разнородных, относительно частных качеств, телах нечувствительные физические частицы должны различаться массою, фигурою, движением, силою инерции или расположением.

ГЛАВА 4

О ФИЗИЧЕСКИХ МОНАДАХ

Аксиома

§ 87. Смешанные тела состоят из определенного числа составляющих, на которые они разлагаются.

Пояснение

§ 88. Всякому, занимающемуся химией, очевидна правильность этого утверждения, ибо ни одно смешанное тело не разлагается при анализе на бесконечно различные составляющие, но при разложении каждого тела доходят до того предела, когда анализ дальше уже не удается.

Положение 10

§ 89. Все тела состоят из нечувствительных физических частиц, которые заключают в себе основание частных качеств и не могут быть реально разделены на другие меньшие.

Доказательство

Допустим, что не существует нечувствительных физических частиц, которые не могут быть реально разделены на другие меньшие. Тогда частицы смешанного тела должны реально разделяться на другие меньшие, бесконечно разнообразные по массе и фигуре; но так как от различия

массы и фигуры частиц происходят различные частные качества (§), то частицы, бесконечно различающиеся массою и фигурою, образовавшиеся из одного и того же смешанного тела, будут давать тела, бесконечно различные по частным качествам (§), и смешанное тело будет в состоянии распадаться на бесконечно разнообразные составляющие (§), что не согласно с § ; поэтому должны существовать нечувствительные физические частицы, которые не могут быть реально разделены на другие меньшие. Что и требовалось доказать.

Пояснение

§ 90. Нечувствительные физические частицы, реально не делящиеся на другие меньшие, мы называем физическими монадами. Мы совершенно не касаемся воображаемой делимости материи до бесконечности, так как считаем возможным, не опасаясь ошибок, обходиться без нее в физике. Точно так же не заботимся мы и о рассеянной в материи пустоте (если таковая есть); так как в ней ничего, кроме протяжения, не мыслится, то пустота никаких свойств не имеет и ничего, стало быть, не может внести в сущность и природу вещей — все равно, существует она или нет.

Положение 11

§ 91. Фигура физических монад неизменна.

Доказательство

Физические монады не разделяются на меньшие части (§ 89). Следовательно, никакая часть их не может быть перенесена из одного места в другое; а так как это требуется для изменения фигуры, то, следовательно, фигура физических монад неизменна.

Присовокупление

§ 92. Так как фигура жидкостей очень легко изменяется, то, следовательно, физические монады суть твердые корпускулы.

Пояснение

§ 93. Не сомневаюсь, что многие нелегко согласятся с тем, что жидкие тела также состоят из твердых корпускул. Чтобы удовлетворить их, надо представить явные

для чувств доказательства этого. Прежде всего опыт показывает, что жидкие тела в своих наименьших доступных чувствам частицах до некоторой степени приближаются к твердому состоянию. Так, малая капелька воды уже не течет по наклонной плоскости и не образует поверхности, параллельной горизонту, и тем самым приближается вплотную к природе твердого тела. С другой стороны, тела жидкие часто затвердевают, что представляет довольно убедительный довод в пользу того, что частицы их тверды и образуют жидкие тела после уничтожения более прочной связи друг с другом. Но еще очевиднее это обнаруживается в ртути, которая, хотя и весьма жидкое тело, так что не замерзает на самом сильном морозе, однако, осажденная, как говорят химики, сама по себе переходит в красный порошок, коего отдельные частицы — твердые корпускулы.

Положение 12

§ 94. Достаточное основание частных качеств заключается прежде всего в физических монадах.

Доказательство

Физические монады не могут реально разделяться на другие меньшие (§ 89), а частные качества происходят от физических частиц (§), которые могут быть реально отделены друг от друга (§). Следовательно, физические монады не состоят из частиц, в которых может заключаться достаточное основание частных качеств, и достаточное основание частных качеств заключается прежде всего в физических монадах. Что и требовалось доказать.

ГЛАВА 5

О ДВИЖЕНИИ ФИЗИЧЕСКИХ МОНАД И О ТЕПЛОТЕ И ХОЛОДЕ

Определение 13

§ 95. Внутреннее движение тела бывает, когда образующие его физические монады находятся в движении.

Присовокупление

§ 96. Физические монады — нечувствительные частицы и в отдельности недоступны для зрения, почему нельзя видеть и их движения.

Определение 14

§ 97. Я называю внутренним вращательным движением такое, при котором физические монады вращаются около собственного своего центра.

Определение 15

§ 98. Внутреннее поступательное движение — это такое, при котором физические монады переносятся из одного места в другое.

Определение 16

§ 99. Внутреннее колебательное движение — это такое, при котором физические монады в весьма короткий промежуток времени на весьма малом пространстве устремляются взад и вперед и так непрерывно находятся в движении.

Пояснение

§ 100. Эти четыре определения примем только как гипотетические, пока правильность их не будет доказана в последующем.

Опыт 4

§ 101. Минеральные, растительные и животные вещества при восприятии теплоты делаются жидкими, или сгорают, или превращаются в окалины, или возгоняются, или, наконец, остекловываются. Между тем по большей части в горячих телах не замечается зрением никакого движения, и теплота не возникает при движении всего тела.

Присовокупление

§ 102. Итак, тела изменяются по приобретении теплоты.

Положение 13

§ 103. Теплота тел состоит во внутреннем их движении.

Доказательство

Никакое изменение тел не может происходить без движения (§). Но по приобретении теплоты чувствительные тела изменяются (§ 102); необходимо поэтому, чтобы теплота состояла в движении тел; а так как оно обычно незаметно для чувства зрения и, с другой стороны, при общем движении тела не наблюдается постоянного возникновения теплоты (§ 101), то теплота тел состоит в движении частиц, ускользающих от чувства зрения, т. е. во внутреннем движении тел (§ 95).

Пояснение

§ 104. Теперь видна справедливость определения 13.

Опыт 5

§ 105. Металлы и камни сохраняют приобретенную теплоту дольше, чем воск, канифоль; вода охлаждается скорее, чем воск и канифоль; всех скорее теряет приобретенную теплоту воздух. Наконец, рука может в течение нескольких секунд переносить пламя винного спирта, но не может выдержать без ожога пламени дерева, особенно более твердого. Точно так же и уголь мягкого и легкого дерева производит меньший жар, чем каменный уголь.

Присовокупление

§ 106. Сила теплоты определяется собственной материей тел.

Пояснение

§ 107. Действительно, тела более тяжелые и плотные дают тем больший огонь и дольше его сохраняют; и наоборот, чем они легче и мягче, тем меньше производимая ими теплота и тем скорее они лишаются ее.

Положение 14

§ 108. Теплота состоит преимущественно во внутреннем движении собственной материи.

Доказательство

Теплота состоит во внутреннем движении тел (§), так что движется или собственная материя теплого тела, или посторонняя, или обе вместе (§). Но материя посторонняя

весьма тонка (§), и потому не может долго сохранять теплоту (§); а так как теплота определяется количеством собственной материи (§), то очевидно, что теплота состоит преимущественно во внутреннем движении собственной материи тел. Что и требовалось доказать.

Присовокупление 1

§ 109. Внутреннее движение, как величина, может увеличиваться и уменьшаться, почему разные степени теплоты определяются скоростью движения собственной материи.

Присовокупление 2

§ 110. А так как никакому движению нельзя приписать высшую степень скорости, то нет и высшей степени теплоты.

Присовокупление 3

§ 111. Величайший холод в теле — абсолютный покой материи; если есть хоть где-либо малейшее движение, то имеется и теплота.

Присовокупление 4

§ 112. Для произведения любой степени теплоты достаточна та или иная скорость движения материи.

Положение 15

§ 113. Теплота тел состоит во вращательном движении физических монад собственной материи.

Доказательство

Теплота состоит во внутреннем движении тел (§), следовательно, во вращательном или поступательном движении монад. Допустим, что теплота состоит в поступательном движении монад, т. е. что физические монады твердых тел движутся поступательным движением. Но монады твердых тел не могут менять своего расположения при накаливании (§), следовательно, монады нагретых тел не движутся поступательным движением; а так как это противоречит сделанным выше предположениям, то теплота может не состоять в поступательном движении монад,

а состоит во вращательном движении. Но так как причины одних и тех же эффектов должны быть одни и те же, то поэтому теплота и других тел, даже жидких, состоит во вращательном движении физических монад, образующих тело. Что и требовалось доказать.

Присовокупление 1

§ 114. Жидкие тела движутся поступательным и вращательным движением (§   ).

Положение 16

§ 115.

VI. ИЗ «ВОЛФИАНСКОЙ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ФИЗИКИ»

(1746).

а. ПОСВЯЩЕНИЕ

Не токмо с того времени, когда Волфианская физика на свет вышла, но и после переведения мною на российский язык сея книжицы, и вашему сиятельству в оказание моего истинного высокопочитания приписанныя, знание естественных действий возымело великие успехи, и физическое учение приобрело знатное приращение, так что читатели сего сокращения Экспериментальной физики многого не найдут, что ныне в ученом свете известно. Однако славный автор сего и других многих сочинений всегда пребудет достоин чтения, а особливо ради внятного и порядочного расположения мыслей. Сверх того недостаток описания новых физических изобретений здесь присовокупляется перечнем по мере сего сокращения, дабы тем удовольствовать натуральной науки любителей, которые Ваше сиятельство по справедливости почитают своим милостивым покровителем. Новые изобретения в физике имеют разные степени важности. Иные только в поправлениях, иные в целых состоят основаниях, от коих вся система физического учения новый вид принять долженствует. Для краткости предлагаю здесь токмо самые важные, оставив другие, а особливо кои по большей части показывают поправление некоторых инструментов и способнейшее их употребление. Сии прибавления не

токмо что служить будут к наставлению, но и вместо краткого показания целой моей физической системы, особливо ж в тех частях натуральной науки, кои должны изъяснять действия и перемены, зависящие от тончайших нечувствительных частиц, тела́ составляющих; каковы суть теплота и стужа, твердость и жидкость, химические перемены, вкусы, упругость, цве́ты и прочая. Изыскание причины цве́тов хотя мне всегда было приятнее всех физических исследований, особливо ж для того, что оно больше зависит от химии, моей главной профессии, однако возбудилось во мне большее желание к испытанию оныя, когда Вашего сиятельства достохвальным любопытством по окончании Вашего дального по знатнейшим европейским государствам путешествия привезены в Россию лучшие мозаичные изображения из Рима, где сие многотрудное искусство процветает и где знатнейшие во всем свете огромные публичные строения им украшают, не щадя великого иждивения. Итак, сколько испытание физических причин, разные цве́ты производящих, столько ж или еще больше примеры римской мозаики и Вашего сиятельства милостивое ободрение побудило меня предприять снискание мозаичного художества. Каковы мои успехи в новой теории о цве́тах и в мозаичной практике, тому показаны опыты в моей речи, говоренной в академическом собрании 1756 года июля 1 дня, и в некоторых изображениях, вышепомянутым мастерством составленных. О сем упоминаю токмо для моей должности, дабы показать, коль много вспомоществовать могут к приращению наук и художеств высокие благодетели упражняющимся в оных, которым Ваше сиятельство достохвальный пример представляете. Между многими того свидетельми и благодарными Ваших милостей и прочих добродетелей почитательми быть участником от давных лет за особливое свое счастие почитаю.

Сентября 15 дня 1760 года.

---

6. ПРЕДИСЛОВИЕ

Мы живем в такое время, в которое науки после своего возобновления в Европе возрастают и к совершенству приходят. Варварские веки, в которые купно с общим покоем

рода человеческого и науки нарушились и почти совсем уничтожены были, уже прежде двухсот лет окончились. Сии наставляющие нас к благополучию предводительницы, а особливо философия, не меньше от слепого прилепления ко мнениям славного человека, нежели от тогдашних неспокойств, претерпели. Все, которые в оной упражнялись, одному Аристотелю последовали и его мнения за неложные почитали. Я не презираю сего славного и в свое время отменитого от других философа, но тем не без сожаления удивляюсь, которые про смертного человека думали, будто бы он в своих мнениях не имел никакого погрешения, что было главным препятствием к приращению философии и прочих наук, которые от ней много зависят. Чрез сие отнято было благородное рвение, чтобы в науках упражняющиеся один перед другим старались о новых и полезных изобретениях. Славный и первый из новых философов Картезий осмелился Аристотелеву философию опровергнуть и учить по своему мнению и вымыслу. Мы кроме других его заслуг особливо за то благодарны, что тем ученых людей ободрил против Аристотеля, против себя самого и против прочих философов в правде спорить и тем самым открыл дорогу к вольному философствованию и к вящшему наук приращению. На сие взирая, коль много новых изобретений искусные мужи в Европе показали и полезных книг сочинили! Лейбниц, Кларк, Лок, премудрые рода человеческого учители, предложением правил, рассуждение и нравы управляющих, Платона и Сократа превысили. Малпигий, Боил, Герик, Чирнгаузен, Штурм и другие, которые в сей книжице упоминаются, любопытным и рачительным исследованием нечаянные в натуре действия открыли и теми свет привели в удивление. Едва понятно, коль великое приращение в астрономии неусыпными наблюдениями и глубокомысленными рассуждениями Кеплер, Галилей, Гугений, де ла Гир и великий Невтон в краткое время учинили, ибо толь далече познание небесных тел открыли, что ежели бы ныне Иппарх и Птоломей читали их книги, то бы они тое же небо в них едва узнали, на которое в жизнь свою толь часто сматривали. Пифагор за изобретение одного геометрического правила Зевесу принес на жертву сто волов. Но ежели бы за найденные в нынешние времена от остроумных математиков правила по суеверной его

ревности поступать, то бы едва в целом свете столько рогатого скота сыскалось. Словом в новейшие времена науки столько возросли, что не токмо за тысячу, но и за сто лет жившие едва могли того надеяться.

Сие больше от того происходит, что ныне ученые люди, а особливо испытатели натуральных вещей, мало взирают на родившиеся в одной голове вымыслы и пустые речи, но больше утверждаются на достоверном искусстве. Главнейшая часть натуральной науки — физика — ныне уже только на одном оном свое основание имеет. Мысленные рассуждения произведены бывают из надежных и много раз повторенных опытов. Для того начинающим учиться физике наперед предлагаются ныне обыкновенно нужнейшие физические опыты купно с рассуждениями, которые из оных непосредственно и почти очевидно следуют. Сии опыты описаны от разных авторов на разных языках то на всю физику, то на некоторые ее части.

В числе первых почитается сия книжица, в которой все опыты к истолкованию главных натуральных действий нужнейшие кратко описаны. Описатель оных есть господин барон Христиан Волф, королевский прусский тайный советник, в Галском университете канцлер и в оном старший профессор юриспруденции, здешней императорской Академии наук, также и королевских Академий наук Парижской и Берлинской и королевского ж Лондонского ученого собрания член, который многими изданными от себя философскими и математическими книгами в свете славен. Сочиненная им Экспериментальная физика на немецком языке состоит в трех книгах в четверть дести. Профессор Тиммиг, его ученик, сократил всю его философию на латинском языке и купно с нею, как оныя часть, Экспериментальную физику, которая вся содержится в сей книжице.

Я уповаю, что склонный читатель мне сего в вину не поставит, ежели ему некоторые описания опытов не будут довольно вразумительны, ибо сия книжица почти только для того сочинена и ныне переведена на российский язык, чтобы по ней показывать и толковать физические опыты, и потому она на латинском языке весьма коротко и тесно писана, чтобы для удобнейшего употребления учащихся вместить в ней три книги немецких, как уже выше упомянуто. Притом же, сократитель сих опытов в некоторых

местах писал весьма неявственно, которые в российском переводе по силе моей старался я изобразить яснее. Сверх сего принужден я был искать слов для наименования некоторых физических инструментов, действий и натуральных вещей, которые хотя сперва покажутся несколько странны, однако надеюсь, что они со временем чрез употребление знакомее будут.

Окончевая сие, от искреннего сердца желаю, чтобы по мере обширного сего государства высокие науки в нем распространились и чтобы в сынах российских к оным охота и ревность равномерно умножилась.

в. ПРИБАВЛЕНИЯ
К ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ФИЗИКЕ

Прибавление I
к части 2

К свойствам воздуха, здесь описанным, по справедливости принадлежит его действие, когда из нечувствительных скважин твердых и жидких тел свобождается. Оное приметили Боил и после его Галес, и к подтверждению учинены мною разные опыты. Они усмотрели, что когда под стеклянным колоколом, из коего воздух вытянут, поставлен будет барометр и притом какая-нибудь разрушающаяся вещь жжением, киснутьем, или гноением в пустом от воздуха стеклянном колоколе, то производит она новый воздух, от чего барометр опускается чем долее, тем ниже. Сие происходит от того, что при разделении частиц тела рассеянный и заключенный между ними воздух освобождается и союзным действием силы свои увеличивает безмерно. Изъяснение сего показано мною ученому свету в Академических новых комментариях, в томе первом, в рассуждении о упругости воздуха. Кто ясно видеть хочет, коль сильно действует и коль широко распространяется воздух свобождением из малого количества разрушенного тела, тот возьми крепкой водки золотник или два, влей в круглый стеклянный пузырек, чтобы она

четверть или меньше в нем места занимала. Потом возьми крепкий размоченный бараний пузырь и, положив в него кусок меди, который бы пройти мог в стеклянный пузырек, выдави из пузыря воздух и привяжи его отверстием к горлышку пузырька крепко, чтобы не проходил воздух. После того вытряси или выдави кусок меди из пузыря в крепкую водку; водка закипит, и пузырь расширится. Вскоре должно надутый пузырь выше стеклянного горлышка крепко перевязать ниткою и от него отрезать. Сей опыт учинен мною в Академическом собрании, и пузырь новым воздухом надут остался больше года. Тем же образом выстрелив малое количество пороху, наполнить можно немалый пузырь, к дулу привязанный. Воздух в нем держался у меня долгое время. Бомбы разрываются на морозе так же от свобожденного воздуха из влитой в них замерзающей воды.

Прибавление II
к части 3

Сколь много ученых охотников до барометров и термометров и других метеорологических инструментов, столько есть разных родов оных, или их поправок, коих и десятая доля здесь невместна. Для того важные на оные примечания только около перемен атмосферы присовокупить должно.

1) По метеорологическим примечаниям в Америке под экватором усмотрели парижские академики де ла Кондамин и Бугéр, что в противность принятого мнения атмосфера обыкновенно там содержит одну густость до четырех верст вышиною, и потому употребительное правило, как вышину гор барометром мерить, недостаточно.

2) Кроме обыкновенного движения воздуха от всех сторон горизонта найдено погружение сверху книзу и снизу кверху встречное восхождение, почти всегда во время тихия погоды бывающее, от коего происходят (1) внезапные сильные морозы, (2) северные сияния, (3) росы падучие, (4) гром и молния. Сие доказано в моем слове о электрических воздушных явлениях.

3) Барометр показал особливое согласие с ветрами по всему свету, что как под жарким поясом постоянный ветр восточный господствует, так и вышина барометра весьма мало, то-есть около $^1/_5$ доли дюйма переменяется; напротив того, как в отдаленных странах от экватора ветры весьма непостоянны, так и вышина барометра от двух до трех дюймов переменяется и тем чувствительнее, чем ближе к полюсам.

Прибавление III
к части 4

Для опровержения теплотворной нарочной материи, а особливо ее прехождения, и для установления моей системы теплотворного движения предлагаю здесь сокращение диссертации о причине теплоты и стужи из Академических новых комментариев, в томе первом: (1) Теплота и огонь производятся движением. (2) Движение должно быть в материи, и как движение без материи, так и огонь без движения быть не может. (3) Материя есть двояка: собственная, телá составляющая, или посторонняя, что содержится в скважинах собственной. (4) Итак, теплота происходит от движения собственной либо посторонней, либо обеих вкупе. (5) Опыты показывают, что, чем собственная материя в теле гуще, а посторонняя реже, тем теплота и огонь в теле сильнее. Например, соломою, крепко сверченною, печь натопить можно, а рыхлою нельзя; дрова твердые больше жару дают, нежели трухлые, и проч. Сверх того вновь найденные электрические опыты показывают, что посторонняя материя, двигаясь великою скоростию в скважинах тел холодных, их не разжигает. (6) Следует, что движение частиц, телá составляющих, есть теплоты причина. (7) Движения частиц три возможны: первое — проходное с места на место, второе — коловратное около оси, третие — зыблющееся частым в нечувствительное время трясением. (8) Проходное движение частиц не может быть причиною теплоты, затем что самые твердые тела, не имея оного, превеликий жар получают, а жидкие в великом таком движении студены оста-

ются. (9) Зыблющемуся движению также причиною теплоты быть невозможно, для того что при трясении частиц нельзя им стоять ни в взаимном прикосновении, ни в союзе, ниже иметь малейшей твердости; а многочисленные тела горячие весьма тверды. (10) Итак, теплоты тел причиною быть надлежит коловратному движению частиц собственных, тела́ составляющих. (11) Сии доказательства подтверждаются многих явлений изъяснениями по системе теплотворного движения и опровержениями оснований теплотворныя материи, о чем в вышепомянутой диссертации яснее и пространнее видеть можно.

Прибавление IV
на часть 5

Истолкования и доказательства моей новой теории о цве́тах ясно видеть можно в речи о происхождении света и цве́тов. Здесь только объявляю кратко, что в числе цве́тов правее Мариотт, нежели Невтон, и что из красного, желтого и голубого все прочие цве́ты происходят.

Прибавление V
О НОВЫХ РУКОДЕЛАННЫХ МАГНИТАХ

Таковые магниты разумеются те, кои из доброй стали без прикосновения и без приближения к натуральным получают и сохраняют в себе великую притягательную силу. И хотя уже давно известно было, что железо может приобрести магнитную силу без прикосновения к магниту, например, одним положением железного прута через долгое время, или гашением раскаленного в параллельном положении с магнитною стрелкою, однако в недавном времени господин Нейт, агличанин, сыскал способ стальные бруски обращать в магниты, много сильнее самородных, что производится трением одного бруска о другой разными образы и разными положениями. Самый лучший способ показан в диссертации, из Парижа присланной и награждения удостоенной от нашей Академии наук в публичном собрании, сентября 6 сего 1760 года.

Прибавление VI

О ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СИЛЕ

В те времена, когда господин Волф писал свою Физику, весьма мало было знания о электрической силе, которая начала в ученом свете возрастать славою и приобретать успехи около 1740 года. Чрез искусство производится она таковым образом. Стеклянный тощий шар, обращающийся на станке, токарному подобном, от трения легко приложенной к нему руки приобретает себе следующие свойства и действия: (1) Притягательную и отразительную силу легких вещей, как хлопчатой бумаги, листового золота, мякины и проч., которые ко оному стеклянному шару то прискакивают, то отшибаются. Сие уже из давных лет примечено в янтаре, сургуче и в стекле. (2) По прикасающейся к помянутому шару проволоке, которая на шелковых снурках повешена и протянута, чтобы нигде не прикасалась, простирается оная электрическая сила на великое расстояние до тысячи сажен и далее и везде легкие вещи притягивает и отшибает. (3) Когда к проволоке кто перстом прикоснется, выскочив искра с некоторым треском, перст ущипнет, и сие тем сильнее бывает, чем шар больше, чище и суше и чем больше железа и другого металлу к проволоке привешено. (4) Из острых металлических угловатых вещей, приближенных к оной проволоке, выходит конический малый пламень со слабым шипением, цветом синеват, духом схож на фосфор или на гнилые яйца. (5) Человек, поставленный на смоле, держась одною рукою за электризованную проволоку, а другою прикоснувшись к чистой и теплой тройной водке, может оную зажечь. (6) Когда от электризованной проволоки конец положен будет в стклянку с водою, а оная стклянка поставлена в другой сосуд с водою ж, в которой также пущена проволока одним концом, а другим взята в руку, то другою рукою прикоснувшийся человек к главной проволоке почувствует сильный удар, так что ежели воды немалое количество долго электризовано будет, упадет он с ног, почувствовав внутрь себя удар жестокий. (7) Но не все таковые опыты толь опасны; есть и приятные и великую надежду к благополучию человеческому показующие; например, что электрическая сила, сообщенная к сосудам с травами, ращение их ускоряет; также есть

многие примеры, что разные болезни исцелены ею бывают. Кроме сих чудных новых явлений, искусством произведенных, есть бесчисленное множество; но оные по мере сего сокращения излишне пространны и особливой великой книги требуют; для того упомянем только об электрической силе, не искусством человеческим, но действием самой натуры в облаках произведенной. Прут железный, на шесте высоко поднятый и так утвержденный, чтобы к земным вещам нигде не прикасался, как только посредством стекла, смолы или шелку, по привязанной к себе проволоке простирает электрическую силу, от громовой тучи взятую, и производит все те же действия, как искусством изобретенная, и только несравненно сильнее себя оказывает, как то известно из несчастливых приключений. Пространное свойств и действ сего явления на воздухе истолкование в слове моем о воздушных явлениях в атмосфере, а краткую всего причину в слове о происхождении света читать могут любители натуральной науки.

Конец прибавлениям.

VII. ПРОГРАММА [ПРИ НАЧАЛЕ ПУБЛИЧНОГО ЧТЕНИЯ НА РОССИЙСКОМ ЯЗЫКЕ ИЗЪЯСНЕНИЯ ФИЗИКИ]

(1746)

Смотреть на роскошь преизобилующия натуры, когда она в приятные дни наступающего лета поля, леса и сады нежною зеленью покрывает и бесчисленными родами цветов украшает; когда текущие в источниках и реках ясные воды с тихим журчаньем к морям достигают и когда обремененную семенами землю то любезное солнечное сияние согревает, то прохлаждает дождя и росы благорастворенная влажность; слушать тонкий шум трепещущихся листов и внимать сладкое пение птиц есть чудное и чувства и дух восхищающее увеселение. Ожидать плодородия от полей и садов, в поте лица посеянных и насажденных, взирать на зыблющиеся желтые класы и на плоды, обременившие ветви и руку господина своего уже к себе привлекающие, есть сладчайшая и труд понесенный в забвение приводящая надежда. Собирать полные рукояти благословенныя жатвы и зрелые плоды неповинною рукою и теми наполнять гумна и житницы свои вожделенное и безопасностию огражденное есть удовольствие. Но высшее всего, и сердце и ум наш к небу возводящее, спасительное есть дело представлять в уме своем непостижимое величество и непонятную премудрость всевышнего зиждителя, показавшего нам сие толь дивное позорище, сложенное из различных

тварей на увеселение и пользу нашу, и за сие благодарить его щедроте.

Сии суть истинные блаженства рода человеческого и беспорочные преимущества, которыми хвалятся древние веки, успокоившие первых обитателей вселенныя, и которыми, может быть, и ныне некоторые, препровождая неповинную и безмятежную жизнь, услаждаются.

Но хотя они толь приятны, вожделенны, полезны и святы, однако могут приведены быть в несравненно высшее достоинство, чего должно искать в подробном познании свойств и причин самих вещей, от которых сии блаженства и преимущества происходят. Кто, разобрав часы, усмотрел изрядные и приятные фигуры частей, пристойное их расположение, взаимный союз и самую причину движения, не больше ли веселится их красотою, не надежнее ли чает в них постоянного движения, не безопаснее ли полагается на их показание времени, не вящше ли удивляется хитрому художеству и хвалит самого мастера, нежели тот, кто смотрит только на внешний вид сея машины, внутреннего строения не зная? Равным образом, кто знает свойства и смешение малейших частей, составляющих чувствительные тела, исследовал расположение органов и движения законы, натуру видит как некоторую художницу, упражняющуюся перед ним без закрытия в своем искусстве, видит, как она почти умерщвленные от зимнего хладу древа весною паки оживляет, как обогащает лето жатвою и плодами и готовит семена к будущему времени, как день и ночь, зной и стужу умаляет и умножает, движет и удерживает ветры, дождь ниспускает, зажигает молнии и громом смертных устрашает, управляет течение вод, и прочие удивительные действия производит; коль вящшее увеселение имеет он перед тем, кто только на внешний вид вещей смотрит и вместо самих почти одну тень оных видит. Кто таковые мысленные рассуждения о натуральных вещах в гражданских или домостроительских предприятиях в действие производит, того надежда об окончеваемых его делах тем верже есть и увеселительнее, тем безопаснее и полнее есть его удовольствие по окончании оных, тем яснее видит он сокровенные силы рачительныя натуры в произведении самих оных вещей. Но кто притом представляет еще всесильного строителя и начальника натуры, взирает просвещенным

и проницающим оком в сокровенные внутренности многообразных тварей, видит взаимным союзом соединенные и стройным чином расположенные их части, таинства иным несведомые, в которых непостижимая зиждителева премудрость тем великолепнее является, чем тончае есть оных строение, тот не токмо легкими крилами благоговения к небу восхищается, но и сам якобы в некое обожение приходит.

Из сих всех явствует, что блаженства человеческие увеличены и в высшее достоинство приведены быть могут яснейшим и подробнейшим познанием натуры, которого источник есть натуральная философия, обще называемая физика. Она разделяет смешение, различает сложение частей, составляющих натуральные вещи, усматривает в них взаимные действия и союз, показывает оных причины, описывает непоколебимо утвержденные от создателя естественные уставы и в уме воображает, что от чувств наших долготою времени, дальностию расстояния или дебелостию великих тел закрыто, или для безмерной тонкости оным не подвержено.

Сея толь полезныя и достохвальныя науки основанием суть надежные и достоверные опыты над разными телами и оных действиями, с надлежащею осторожностию учиненные, из которых выводят и поставляют мысленные физические предложения, показывают и доводами утверждают причины натуральных перемен и явлений. Для того приступающим к учению натуральной философии предлагаются в академиях прежде, как подлинное основание, самые опыты посредством пристойных инструментов и присовокупляют к ним самые ближние и из опытов непосредственно следующие теории.

Императорской Академии наук здесь присутствующие члены по узаконению премудрого ее основателя Петра Великого кроме обыкновенных трудов, которые от них полагаются на изыскание новых приращений в высоких науках, должны трудиться в наставлении молодых людей. По сему узаконению они в сей должности хотя и упражняются, однако их учения по сие время предлагались на чужих языках, и так купно и физические опыты в Академии наук на российском языке никогда толкованы не были. Но как уже в Академическое собрание некоторые российские профессоры вступили, то по указу Правитель-

ствующего сената Академии наук президент, ее императорского величества действительный камергер и кавалер. граф Кирила Григорьевич Разумовский, определил, чтобы тоя ж Академии член и профессор, господин Ломоносов, показывал публично физические опыты по сокращенной Волфианской Экспериментальной физике и оные бы толковал на российском языке, которые за помощию божиею начнет он в Академии наук, в физических камерах, сего июня 20 дня пополудни, в начале третьего часа, и будет оные показывать подважды в неделю, по вторникам и пятницам, по два часа на день.

Того ради императорская Академия наук желающих учиться натуральной философии на помянутые опыты призывает, ничего иного от них не желая, как только постоянного слушания.

VIII. РАЗМЫШЛЕНИЯ О ПРИЧИНЕ ТЕПЛОТЫ И ХОЛОДА

(1747)

[Перевод]

§ 1. Очень хорошо известно, что теплота * возбуждается движением: от взаимного трения руки согреваются, дерево загорается пламенем; при ударе кремня об огниво появляются искры; железо накаливается докрасна от проковывания частыми и сильными ударами, а если их прекратить, то теплота уменьшается, и произведенный огонь тухнет. Далее, восприняв теплоту, тела или превращаются в нечувствительные частички и рассеиваются по воздуху, или превращаются в пепел, или в них настолько уменьшается сила сцепления, что они плавятся. Наконец, образование тел, жизненные процессы, произрастание, брожение, гниение ускоряются теплотою, замедляются холодом. Из всего этого совершенно очевидно, что *имеется достаточное основание теплоты в движении*. А так как движение не может происходить без материи, то необходимо, чтобы *достаточное основание теплоты заключалось в движении какой-то материи*.

§ 2. И хотя в горячих телах нередко взгляд не замечает какого-либо движения, но таковое все-таки очень часто обнаруживается по производимым действиям. Так, железо, нагретое почти до накаливания, кажется на глаз находящимся в покое; однако, оно одни тела, придвинутые к нему, плавит, другие — превращает в пар; т. е., приводя

---

* Под этим названием мы понимаем и более значительную степень ее, в просторечии называемую огнем.

частички их в движение, оно тем самым показывает, что и в нем имеется движение какой-то материи. Ведь нельзя отрицать существование движения там, где его не видно; кто, в самом деле, будет отрицать, что когда через лес проносится сильный ветер, то листья и сучки дерев колышатся, хотя бы при рассматривании издали глаз не видел движения. Точно так же как здесь вследствие расстояния, так и в теплых телах, вследствие малости частичек движущейся материи, колебание ускользает от взора; в обоих случаях угол зрения так мал, что нельзя видеть ни отдельные составляющие, ни движение их. Но мы считаем, что никто — разве что он почитатель скрытых качеств — не будет теплоту, источник стольких изменений, приписывать материи спокойной, лишенной всякого движения и силы, необходимой для произведения движения.

§ 3. Так как тела могут двигаться двояким движением — *общим,* при котором все тело непрерывно меняет свое место при покоящихся друг относительно друга частичках, и *внутренним,* которое есть перемена места нечувствительных частичек материи, и так как при самом сильном общем движении часто не наблюдается теплоты, а при отсутствии такого движения — наблюдается большая теплота, то, следовательно, *теплота состоит во внутреннем движении материи.*

§ 4. В телах материя двоякого рода: *связанная (cohaerens),* именно движущаяся со всем телом и обладающая инерцией; и *проникающая (interlabens),* подобно реке, в поры первой. Спрашивается: которая из них, приведенная в движение, производит теплоту? Чтобы удовлетворительно ответить на этот вопрос, надо рассмотреть главные явления, наблюдаемые для горячих тел. Делающему это ясно, что 1) в телах имеется тем больше теплоты, чем плотнее связанная их материя, и наоборот. Так, рыхлая пакля загорается гораздо бóльшим пламенем (но дающим гораздо меньше жару), чем она же, сжатая более плотно. Соломою, которая горит легким пламенем, обитатели плодородных областей России, лишенных лесов, пользуются вместо дров, предварительно связав ее в плотные, толстые жгуты. Более пористые дрова горят, давая меньше жара, чем более плотные, а ископаемые угли, содержащие в своих порах каменистую материю, сгорают более интенсивно, чем древесные угли, наполненные пустотами. За-

тем, воздух нижней атмосферы плотнее воздуха более высокой атмосферы, более нагревается, чем последний; так что очень теплые долины окружены горами, покрытыми так называемым вечным льдом. 2) Более плотные тела в том же объеме содержат, конечно, больше связанной материи, чем проникающей. А так как из законов механики известно, что количество движения тем значительнее, чем большее количество материи находится в движении и наоборот, то если достаточное основание теплоты находится во внутреннем движении проникающей материи, более пористые тела должны были бы обладать большей емкостью для теплоты, чем более плотные, — в порах первых ведь находится больший запас проникающей материи. А так как, наоборот, количество теплоты соответствует количеству связанной материи тел, то очевидно, что *достаточная причина теплоты заключается во внутреннем движении связанной материи тел.*

§ 5. Эта истина подтверждается действием небесного огня, направляемого на тела зажигательными машинами: по удалении из фокуса теплота в них сохраняется тем дольше, чем они плотнее, так что в очень разреженном воздухе она не остается в течение заметного времени. К тому же вследствие разной тяжести и твердости тел ими удерживается различное количество теплоты; опыт показывает, что интенсивность ее пропорциональна весу тела в отношении сцепления его частей: очевидное указание на то, что связанная материя двояка — собственная, из которой состоит тело, и блуждающая, находящаяся в пустотах, лишенных собственной материи; так как обе движутся вместе с самим телом и составляют одну общую массу, то не может быть, чтобы собственная материя, возбужденная к тепловому движению, не приводила в движение блуждающую материю, и наоборот. Таким образом, теплая губка нагревает проникающую в поры ее более холодную воду, и, обратно, более теплая вода согревает более холодную губку.

§ 6. Внутреннее движение можно себе представить происходящим трояким образом: 1) путем непрерывного изменения места нечувствительными частичками; 2) путем вращения их без перемены места; 3) наконец, путем непрерывного колебания взад и вперед в нечувствительном месте, в очень малые промежутки времени. Первое мы

назовем *поступательным*, второе *вращательным*, третье *колебательным* внутренним движением. Теперь следует рассмотреть, которое же из этих движений производит теплоту. Чтобы это выяснить, мы будем применять следующие положения. 1) *То внутреннее движение не есть причина теплоты, отсутствие которого будет доказано в горячих телах.* 2) *И не то, которое имеется у тела менее горячего, но которого нет у более горячего.*

§ 7. Частички жидких тел связаны друг с другом так слабо, что растекаются, если не сдерживаются каким-либо твердым телом; не требуется почти никакой внешней силы, чтобы уничтожить их сцепление — они самопроизвольно могут отпадать, удаляться друг от друга и двигаться поступательно. Поэтому, в жидкость нельзя вдавить постоянные знаки — они все мгновенно исчезают. Имеется ли налицо в каждом жидком теле, даже довольно холодном, внутреннее поступательное движение или нет, — не будем здесь подробно рассматривать; мы не сомневаемся, что для этого достаточно привести примеры очень многочисленных случаев, в которых оно проявляется совершенно ясно. Для этого начнем прежде всего с растворов солей в воде. Как известно каждому, вода, на ощущение совершенно спокойная, сообщающая руке холод, растворяет помещенные на дно сосуда соли: морскую, селитру, нашатырь, и распределяет их по всему своему объему. А это может происходить лишь так, что частички воды разносят молекулы соли, оторванные от куска; вполне очевидно, что сами водяные частички движутся поступательно, когда растворяют соль. То же, конечно, происходит и в ртути, когда она разъедает металлы и разделяет их частички, в винном спирте при извлечении им настоек из растений.

§ 8. Наоборот, частички твердых тел, особенно более крепких неорганических, так прочно связаны, что энергично сопротивляются внешней силе, стремящейся их разъединить; поэтому им невозможно самопроизвольно, разрушив связь сцепления, отойти друг от друга и двигаться внутренним поступательным движением. Поэтому даже самые незначительные знаки, вырезанные на них, сохраняются веками и уничтожаются лишь от постоянного употребления или от действия воздуха, или от перехода тела в жидкое состояние. В этом отношении приведем

пример золота, нанесенного на поверхность серебряных изделий, долгое время пристающего к ним и не уменьшающегося, разве что от частого пользования. Наоборот, оно моментально оставляет поверхность и распространяется по всей массе серебра, как только серебряная позолоченная вещь плавится на огне. Все это показывает, что частички твердых тел, особливо более крепких и неорганических, не имеют поступательного движения.

§ 9. После этого рассмотрим, во-первых, какой-нибудь серебряный сосуд или другой предмет из этого металла, покрытый золотом и самыми мелкими вырезанными знаками, где кипит вода. Мы увидим, что золото остается без изменения, также и знаки; твердость сосуда остается прежней, доказывая этим отсутствие взаимного отделения нечувствительных частичек. Отсюда совершенно очевидно, что тело может быть сильно нагрето без внутреннего поступательного движения. Во-вторых, сравним какой-нибудь очень твердый камень, например алмаз, нагретый до температуры плавления свинца (что часто делают при шлифовании мастера без всякого вреда или изменения драгоценного камня), с холодной водою, растворяющей соль и оттого еще более охлаждающейся, или со ртутью, разъедающей серебро. Первый мы найдем очень горячим без внутреннего поступательного движения, а вода и ртуть, обладающие таким движением, показывают очень малую степень теплоты. Все это самым наглядным образом свидетельствует, что весьма часто тела, имеющие внутреннее поступательное движение, нагреты гораздо меньше, чем те, которые не обладают таковым движением. Поэтому в силу положений, приведенных в § 6, следует, что *внутреннее поступательное движение связанной материи не есть причина теплоты.*

§ 10. Из определения внутреннего колебательного движения (§ 6) ясно видно, что при таком движении частички тел не могут сцепляться друг с другом. Хотя расстояния, в которых совершаются их крайне малые колебания, весьма незначительны, однако невозможно, чтобы при этом частички не лишались взаимного касания и по большей части не оказывались вне его. Для чувствительного сцепления частичек тела требуется непрерывное взаимное соприкосновение их, следовательно, такое сцепление невозможно, если частички подвержены внутреннему

колебательному движению. На деле большинство тел при прокаливании вплоть до горения сохраняет очень сильное сцепление частей; поэтому очевидно, что *теплота тел не происходит от внутреннего колебательного движения связанной материи* (§ 6).

§ 11. Итак, после того как мы отвергли поступательное и колебательное внутренние движения, со всей очевидностью следует, что *причина теплоты состоит во внутреннем вращательном движении* (§ 6) *связанной материи* (§ 4) — ведь ее необходимо приписать какому-нибудь из трех движений.

§ 12. Здесь можно задать вопрос, могут ли частички твердых тел, находясь в непрерывном и совершенном сцеплении, вращаться друг около друга. Чтобы ответить на него, достаточно вспомнить два куска мрамора, сложенных полированными поверхностями: они легко движутся по отношению друг к другу, причем не нарушается взаимное сильное сцепление; также при шлифовке стеклянные чечевицы столь плотно пристают к быстро вращающимся формам, что не могут быть сдвинуты по линии, перпендикулярной к плоскости касания, без порчи их. На основании этих фактов мы приходим к выводу, что мельчайшие частички тел могут вращаться без всякого препятствия со стороны сцепления тем легче, чем в меньшем отношении находятся плоскости их касания ко всей поверхности. Конечно, вполне очевидно, что частички жидкостей при передвижении внутренним поступательным движением, не встречая препятствий со стороны сцепления, могут и вращаться.

§ 13. Из этой нашей теории выводятся такие следствия: 1) Для нашего теплового движения самой подходящей является шарообразная форма корпускул материи, так как такие частички могут взаимно касаться только в одной точке и почти не производят по отношению друг к другу какого-либо трения. 2) Так как каждое движение по количеству может усиливаться и уменьшаться, то то же надо предполагать и для теплового движения. Чем больше это движение, тем значительнее будет его действие; отсюда, при увеличении теплового движения, т. е. при более быстром вращении частичек связанной материи, должна увеличиваться теплота, а при более медленном — уменьшаться. 3) Частички горячих тел должны

вращаться скорее, более холодных — медленнее. 4) Горячие тела должны охлаждаться при соприкосновении с холодными, так как последние замедляют тепловое движение частичек; наоборот, холодные тела должны нагреваться от ускорения движения при соприкосновении. 5) Итак, когда рука ощущает теплоту в каком-либо теле, то частички связанной материи руки приводятся в более быстрое вращательное движение; а при ощущении холода — их вращательное движение замедляется.

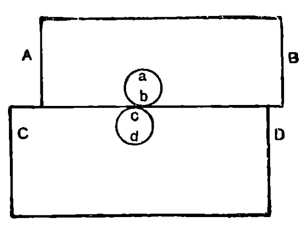


Рис. 1.

§ 14. Нет более надежного способа доказательства, чем математический, при котором выведенные априорные положения подтверждаются примерами или последующим исследованием. Поэтому мы предполагаем подробнее развить нашу теорию на примере важнейших явлений, наблюдаемых для огня и теплоты, и тем подтвердим полную правильность выдвинутого в § 11 объяснения.

§ 15. *Явление 1.* При взаимном трении твердых тел одно из них движется над другим и натирает его; отсюда следует, что частички, образующие поверхности трения, ударяют друг в друга. Итак, пусть тело *AB* (рис. 1) движется над телом *CD* из *B* в *A*, частичка *ab* частью своей поверхности *b* ударяет в часть *c* поверхности частички *cd*, так что частичка *ab* возбудит к движению частичку *cd*, и наоборот, *cd* силою своего сопротивления возбудит к обратному движению частичку *ab*. Так как и та и другая входят в состав твердого тела, то они не могут оставить своего места и двигаться поступательно; но движение тела *AB* не прекращается, следовательно, частичка *cd* будет двигаться вокруг своего центра в том направлении, в каком ее толкает частичка *ab*; а частичка *ab* — около своего центра в направлении замедления, производимого частичкою *cd*; обе будут двигаться вращательно. Таким же образом отдельные частички, которые расположены в плоскости трения, приведенные во вращение, при помощи трения возбудят вращательное движение и в остальных частичках, составляющих тела *AB* и *CD*. Ясно, отчего твердые тела трением нагревают друг друга. Отсюда вы-

водятся такие следствия: 1) *Явление 2*. Чем сильнее при трении сжимаются поверхности тел AB и CD, и чем скорее они двигаются друг против друга, тем сильнее возбуждаются во вращательное движение частички ab и cd и тем быстрее разогреваются тела. 2) *Явление 3*. Хотя частички жидких тел очень слабо сцеплены друг с другом и очень легко уходят со своего места, но частички ab и cd, если бы находились в поверхностях жидких тел, двигаясь друг против друга, не могут воспринять то вращательное движение, которое получают частички, входящие в состав твердого тела. Поэтому жидкие тела не только заметно не нагреваются от трения, производимого между массами взбалтываемой жидкости, но не нагреваются заметным образом и твердые тела, если поверхность их смочена жидкостью.

§ 16. *Явление 4*. Если долгое время тереть гвоздем железный прут, то отдельные частички поверхности прута, конечно, ударяют в частички гвоздя. Так как поверхность прута, подвергаемая трению, больше, чем поверхность гвоздя, то большее число частичек ударяет в поверхность гвоздя, чем в поверхность прута; следовательно, частички гвоздя, возбуждаемые более частыми ударами, скорее должны приходить во вращательное движение, чем частички прута. Поэтому не удивительно, что гвоздь нагревается раньше прута.

§ 17. *Явление 5*. Когда холодное железо расковывается молотом ударами под косыми углами, то часть железной массы поддается ударам молота; она приводит в движение соседнюю часть, не подвергаемую ударам, совершенно как тело, очень тесно приложенное к поверхности другого, трет его при своем движении весьма сильно. Под влиянием более частых ударов трение между возбуждаемыми частями железной массы увеличивается, растет вращательное движение частичек и доходит до того, что железо иногда накаливается докрасна.

Явление 6. Совершенно то же наблюдается в любой металлической палке (конечно, не эластичной) при многократном сгибании: части массы ее, находящиеся в месте сгиба, расходятся в противоположных направлениях, продвигаются по отношению друг к другу и производят взаимное трение; частички их от этого приходят во вращение, и сгиб палки нагревается.

§ 18. *Явление 7*. Если более теплое тело A приходит в соприкосновение с другим телом B, менее теплым, то находящиеся в точке соприкосновения частички тела A быстрее вращаются, чем соседние с ними частички тела B (§ 13). От более быстрого вращения частички тела A ускоряют вращательное движение частичек тела B, т. е. передают им часть своего движения; сколько движения уходит от первых, столько же прибавляется ко вторым. Поэтому когда частички тела A ускоряют вращательное движение частичек тела B, то замедляют свое собственное. А отсюда — когда тело A при соприкосновении нагревает тело B, то само оно охлаждается.

§ 19. *Явление 8*. Вообще частички тела B, приходя в движение в поверхности касания, соприкасаются с другими частичками того же тела, более отдаленными от поверхности касания; эти, ускорив свое движение от взаимного трения с первыми, приводят во вращение соседние, и так внутреннее вращательное движение последовательно распространяется от плоскости соприкосновения до противоположной поверхности. Наоборот, частички тела A, находящиеся в плоскости касания, замедляются в своем движении (§ 18), а от них замедление передается другим, соседним с ними, затем последовательно другим и другим вплоть до поверхности, противолежащей касанию. Отсюда очевидно, почему поверхность менее нагретого тела, приложенного к более горячему, раньше нагревается, чем противоположная, а поверхность более горячего тела, помещенного на более холодное, раньше охлаждается, чем противолежащая ей.

§ 20. *Явление 9*. Если на противоположные поверхности менее теплого тела A надвинуты два более теплых тела B и C, то от каждой поверхности касания будет распространяться внутреннее вращательное движение к другой и быстрее охватит все тело A, чем если бы это движение, начавшись с одной стороны, должно было бы распространиться до другой стороны, т. е. если бы тело A соприкасалось только либо с телом B, либо с телом C. Точно так же, если тело A теплее тел B и C, то по приведении его в соприкосновение одновременно с обоими телами вращательное движение его частичек должно скорее замедляться, чем если бы тело A одним краем было в соприкосновении только с одним телом менее горячим, с B или с C. Отсюда

следует, что вращательное движение частичек тем быстрее увеличивается или замедляется, чем больше поверхность, приходящая в соприкосновение с приложенным более горячим или более холодным телом. А так как поверхности подобных тел находятся в двойном, а плотности — в тройном отношении диаметров, то еще раз выясняется, почему теплые тела одного рода и одинаковой фигуры, но большего объема, в одной и той же окружающей среде, напр. в воздухе, медленнее охлаждаются, а холодные медленнее нагреваются, чем обладающие тем же объемом.

§ 21. *Явление 10.* Движущиеся и покоящиеся тела оказывают сопротивление в отношении инерции, как известно, пропорционально их весу; поэтому более тяжелые частички труднее возбуждаются к тепловому движению или, находясь в движении, труднее замедляют таковое, чем более легкие. Отсюда опять-таки очевидно, почему холодные тела, удельно более тяжелые, в одной и той же согревающей среде нагреваются медленнее, а теплые в одной и той же охлаждающей среде охлаждаются медленнее, чем удельно более легкие.

§ 22. *Явление 11.* Несомненно, что частички более крепких тел прочнее сцеплены, чем частички более мягких. Поэтому не без основания можно считать, что первые связываются друг с другом более крупными плоскостями касания. В соотношении к плоскостям соприкосновения, вероятно, и самые частички должны быть крупнее, т. е. частички более крепких тел имеют бо́льшую массу, чем более мягких. К этому присовокупляется еще и то, что частички более твердых тел часто наощупь шероховаты и, таким образом, обнаруживают чувствам свою бо́льшую величину. Так как при прочих равных условиях тела большого объема труднее могут возбуждаться от покоя к движению и труднее замедляют и прекращают движение, чем тела малого объема, то более крупные частички более крепких тел не так легко получают и отдают тепловое движение, как мельчайшие частички тел мягких. Отсюда ясна причина, отчего более крепкие тела медленнее воспринимают и отдают теплоту, чем тела более мягкие.

§ 23. *Явление 12.* Частички нагретых тел вращаются, и поэтому следует приписать им взаимодействие своими движущимися поверхностями, так что каждая отталкивает

другую тем сильнее, чем энергичнее вращательное движение. Так как этому отталкиванию противодействует сцепление частичек, то одно уменьшает другое, и при возрастающем вращательном движении должно уменьшаться сцепление частичек. Поэтому совсем неудивительно, что твердость крепких тел уменьшается от силы теплоты, даже в конце концов настолько ослабевает, что уничтожается вообще сцепление частичек; это мы наблюдаем сперва в ожижении, затем в превращении в пар.

§ 24. Отсюда следует, что 1) вращательное движение частичек есть причина жидкости и газообразных тел, а возбуждаемая ими отталкивательная сила достаточна для нарушения сцепления частичек в такой степени, что частички могут или свободно падать друг около друга и рассыпаться, или по полном уничтожении их связи рассеиваться по воздуху; 2) причина улетучивания и испарения нередко состоит в том, что от различного состояния воздуха, от интенсивности теплотворной силы и от связанного с нею центробежного движения, частички тел, оторвавшись, рассеиваются; 3) тела газообразные и жидкие всегда имеют в себе теплоту, хотя бы и небольшую, какими бы холодными ни казались.

§ 25. *Явление 13.* Тело *A* при действии на тело *B* не может придать последнему бóльшую скорость движения, чем какую имеет само. Если поэтому тело *B* холодно и погружено в теплое газообразное тело *A*, то тепловое движение частичек тела *A* приведет в тепловое движение частички тела *B*, но в частичках тела *B* не может возбудить более быстрое движение, чем какое имеется в частичках тела *A*. Поэтому холодное тело *B*, погруженное в тело *A*, не может воспринять бóльшую степень теплоты, чем какую имеет *A*.

Явление 14. Теперь очевидна причина, почему оловянные сосуды, наполненные водою, противостоят нагреванию очень сильным пламенем, которое иначе легко плавит этот металл. Действительно, хотя пламя возбуждает частички олова в очень быстрое движение, но лежащая поверх его вода не может приобрести ту скорость теплового движения, которая необходима для уничтожения сцепления частичек олова; поэтому вода замедляет вращательное движение их и не позволяет металлу расплавляться.

*

§ 26. Здесь, повидимому, необходимо объяснить причину расширения тел, которые обыкновенно увеличиваются и уменьшаются в объеме со степенью их теплоты. Но так как оно происходит непосредственно не от теплоты, но от упругого воздуха, включенного в поры тел, то мы оставляем рассмотрение этого явления до другого раза. Далее, нельзя назвать какую-нибудь определенную скорость движения, чтобы мысленно нельзя было представить себе бо́льшую скорость. Это надо, конечно, отнести и к тепловому движению; поэтому высшая и последняя степень теплоты не есть мыслимое движение. Наоборот, то же самое движение может настолько уменьшиться, что наконец тело достигает состояния совершенного покоя — и никакое дальнейшее уменьшение движения невозможно. Следовательно, по необходимости должна существовать наибольшая и последняя степень холода, состоящая в полном покое частичек, в полном отсутствии вращательного движения их.

§ 27. Итак, хотя высшая степень холода возможна, однако, по имеющимся данным, таковая на земном шаре нигде не бывает. Действительно, все, что нам кажется холодным, есть лишь менее тепло, чем наши органы чувств. Так, самая холодная вода еще тепла, так как лед, в который вода замерзает на более сильном морозе, холоднее ее, т. е. менее тепел. Далее, если плавящийся воск действительно горяч, то почему вода, кажущаяся нам очень холодной, на самом деле не тепла — она ведь не что иное, как расплавленный лед. Не следует считать замерзание тел признаком наибольшего холода: ведь металлы, затвердевшие тотчас после плавления, представляют собою своеобразный лед, но они настолько горячи, что зажигают приближенные к ним горючие тела. Впрочем, существуют жидкие тела, которые не замораживаются никакой известной степенью холода. Так как их жидкое состояние обусловлено тепловым движением (§ 24), то поэтому все жидкие тела, каковы бы они ни были, всегда обладают теплотою. Дальше тела обыкновенно имеют степень теплоты, свойственную среде, в которой они находятся долгое время. Так как воздух всюду и везде наблюдается газообразным, т. е. теплым, то все тела, окруженные земной атмосферою, хотя бы и казались чувствам холодными,

теплы; и поэтому высшей степени холода на нашей планете не может быть.

§ 28. Таким образом, мы доказали априори и подтвердили апостериори, что причиною теплоты является внутреннее вращательное движение связанной материи; теперь переходим к рассмотрению мнений, которые многие современные философы высказывают относительно теплоты. В наше время причина теплоты приписывается особой материи, называемой большинством теплотворной, другими — эфирной, а некоторыми — элементарным огнем. Принимают, что, чем большее количество ее находится в теле, тем бо́льшая степень теплоты в нем наблюдается, так что при разных степенях теплоты одного и того же тела количество теплотворной материи в нем увеличивается и уменьшается. И хорошо, если бы еще учили, что теплота тела увеличивается с усилением движения этой материи, когда-то вошедшей в нее; но считают истинной причиною увеличения или уменьшения теплоты простой приход или уход разных количеств ее. Это мнение в умах многих пустило такие могучие побеги и настолько укоренилось, что можно прочитать в физических сочинениях о внедрении в поры тел названной выше теплотворной материи, как бы притягиваемой каким-то любовным напитком; и наоборот, — о бурном выходе ее из пор, как бы объятой ужасом. Поэтому мы считаем нашей обязанностью подвергнуть эту гипотезу расследованию. Прежде всего надо осветить самые источники, из которых проистекло это мнение. Особенно замечательны из них четыре, и к ним, право, следовало бы обратиться для истолкования других явлений природы.

§ 29. После того как философы начали более внимательно изучать явления, связанные с нагреванием тел, они легко заметили, что при увеличении теплоты растет и объем каждого тела. И так как они точно знали, что к телам ничего не прибавилось кроме теплоты, и они еще держались представления древних об элементарном огне, то они не сомневались, что какая-то материя, свойственная огню, вошла при накаливании в поры тел и их расширила, а по выходе ее тела охлаждаются и сжимаются. Мы охотно согласились бы с ними, если бы было так же легко, как предположить, и показать, чем именно теплотворная материя вдруг загоняется в нагреваемые тела. Спраши-

ваю: каким образом в самую холодную зиму, когда всюду лютый мороз, или на очень холодном морском (*Бургаве*, Элементы химии, часть 2) дне (где, значит, согласно этой гипотезе, теплотворной материи почти совершенно нет) порох, зажженный малейшей внезапно проскочившей искрою, вспыхивает вдруг огромным пламенем. Откуда и в силу какой удивительной способности материя эта собирается в один момент времени? Действительно ли она слетается весьма стремительно, по какой бы это ни происходило причине, из самых отдаленных мест и, зажигая, расширяет порох? Но ведь в этом случае необходимо или чтобы другие тела, окружающие порох, раньше его нагрелись от прилетевшего огня и расширились, или чтобы этот летучий огонь ничего, кроме пороха, не мог зажигать и расширять и должен был бы позабыть свою природу. Вполне очевидно, что это противоречит прежде всего опыту, а затем здравому смыслу.

§ 30. Вообще все в природе так устроено, что при увеличении причины растет и ее действие, и наоборот, при ее уменьшении уменьшается и эффект. Поэтому когда одна и та же степень теплоты наблюдается в двух телах, то, при прочих равных условиях, должно было бы быть одно и то же увеличение или уменьшение протяжения каждого тела. Но какое разнообразие наблюдают в этом отношении! Умалчиваю о воздухе, который от градуса замерзания до градуса кипения воды расширяется на третью часть, в то время как вода в том же промежутке температур увеличивается на одну двадцать шестую часть своего объема. Даже тела почти одинаково жидкие, как-то: ртуть, вода, винный спирт, разные масла, также и твердые, как металлы, стекло, показывают удивительное разнообразие между увеличением протяжения, приобретенным от тех же градусов теплоты. Пусть не подумает кто-нибудь, что более значительное сцепление частей служит препятствием для расширения: сталь ведь обладает более крепким сцеплением частей, чем железо, как известно каждому; однако сталь расширяется больше, железо — меньше, как показывает опыт. Также и бронза, тело более твердое, чем медь, расширяется от той же степени теплоты больше последней. Нельзя приписать и замедление в накаливании большему весу тел, или назвать какие-либо другие обстоятельства, в разных телах мешающие расширению их, чтобы сейчас же

не пришли в голову противоположные примеры, говорящие против предположений; все это, конечно, лишь пока расширение нагретых тел приписывается входящей материи. Это — вообще. Но и в частности одно и то же тело при увеличении теплоты может сжиматься — например вода, происшедшая от таяния льда, удельно тяжелее его, так что она при небольшой степени нагревания не позволяет льду опускаться на дно. Также железо и большинство других тел, будучи еще в твердом состоянии, плавают на самих себе расплавленных, так как занимают больший объем, хотя и обладают уже той степенью теплоты, при которой плавятся. Из всего этого вполне очевидно, что расширением накаливаемых тел и их сжатием при охлаждении отнюдь нельзя доказать удивительные перемещения той теплотворной материи.

§ 31. Однако это чудище, уже поколебленное собственной величиною протяжения, пусть воздвигнет другой, кому это авось удастся, и пусть он нас задавит большей тяжестью. Философами, а особенно химиками, принимается, что этот блуждающий огонь показывает свое присутствие в телах не только увеличением объема их, но и увеличением веса. Весьма известный Роберт Бойль, если не ошибаюсь, первый доказал на опыте, что тела увеличиваются в весе при обжигании (в работе о весомости огня и пламени) и что можно сделать части огня и пламени стойкими и взвешиваемыми. Если это действительно может быть показано для элементарного огня, то мнение о теплотворной материи нашло бы себе в подтверждение твердый оплот. Однако бо́льшая часть, почти что все опыты его над увеличением веса при действии огня показывают лишь, что либо части пламени, сожигающего тело, либо части воздуха, во время обжигания проходящего над прокаливаемым телом, обладают весом. Так, металлическая пластинка, сжигаемая в пламени горящей серы, разбухает и увеличивается в весе; здесь причиною увеличения веса является не что иное, как кислота серы (серу можно освободить от флогистона, кислоту собрать и заключить под колокол); она проникает в поры меди и серебра и, основавшись в них, производит увеличение веса. Когда свинец пережигается в сурик, мастера намеренно направляют на расплавленный металл дымящее, сильно коптящее пламя: именно сажа украшает окалину свинца

красным цветом и увеличивает вес ее — а кстати и прибыль мастеров. Остальные опыты прославленного автора в упомянутом сочинении кажутся хотя более показательными, однако отнюдь не свободны от подозрения, так как сам автор при них не присутствовал, но их выполнение поручал почти всегда какому-то работнику.

Но допустим, что кроме частей зажженного тела, или частичек, летающих вокруг в воздухе, к металлу прибавляется во время обжигания какая-нибудь другая материя, увеличивающая вес окалины его. Хотя окалины, удаленные из огня, сохраняют приобретенный вес даже на самом лютом морозе, однако они не обнаруживают в себе какого-либо избытка теплоты. Следовательно, при процессе обжигания к телам присоединяется некоторая материя, только не та, которая приписывается собственно огню, ибо я не вижу, почему последняя в окалинах забыла о своей природе. Далее, металлические окалины, восстановленные до металлов, теряют приобретенный вес. Так как, однако, восстановление, так же как и прокаливание, производится тем же — даже более сильным — огнем, то нельзя привести никакого основания, почему один и тот же огонь то проникает в тела, то из них уходит. Наконец, подобные же опыты делали известные Бургаве (Элементы химии, часть 2, опыт 20 об огне) и Дю Кло (Мемуары королевской Академии наук, 1667), повидимому, с противоположными результатами. Первый взвесил до накаливания, а затем снова после накаливания и остывания пять фунтов и восемь унций железа, но не нашел какого-либо приращения или уменьшения веса. Второй же приписал увеличение веса минералов при прокаливании серным частичкам и воздуху, которые непрерывно текут над минералами, подвергаемыми прокаливанию, и проникают в последние после их распадения в огне. Это он показывает на опыте, а именно, из королька сурьмы, обожженного на открытом воздухе, он извлек при помощи винного спирта красную вытяжку, по отделении которой оставшаяся масса имела тот же вес, как и королек до обжигания. Другой раз королек сурьмы, обожженный иначе, именно без увеличения веса, не дал такой вытяжки. Итак, не очень-то надежны и те доказательства, которые приводятся в защиту особенной, свойственной огню материи и которые основаны на увеличении веса обожженных тел.

§ 32. Солнечные лучи, выделенные и собранные в фокусе зажигательного зеркала, дают весьма сильный жар, как и яркий свет; считают, что этим наглядно показывается — как бы при свидетеле солнце, — что теплотворная материя или элементарный огонь, вышедший из солнца, сгущается в фокусе зеркала и сообщает фокусу жар и свет. Кажется, легко предположить, что при этом материя света распространяется от солнца как река из источника. Но эта гипотеза очень похожа на ту, которая будет утверждать, что воздух от звучащего тела распространяется со скоростью, равной скорости звука. Очевидно, при этом смешивают эфир и лучи, которые друг от друга различаются так же, как между собою различествуют движение и материя. Поэтому следует заменить сгущение огненной материи в фокусе зеркала конденсацией теплотворного движения. По-моему, утверждающий, что в фокусе зажигательного стекла или зеркала сгущается материя эфира, не иначе мыслит, как если бы говорил, что в фокусе эллиптического свода собираются не звуковые лучи, но сжимается сама материя воздуха. Что солнечный фокус весьма горяч не вследствие большей плотности эфирной материи, но вследствие теплотворного движения, достаточно доказывает фокус лучей, отраженных луною. Так как он весьма ярок, то должен был бы быть и весьма горячим, если бы он сам и теплота происходили от уплотнения эфирной материи. Но теплоты в нем нет — светящийся фокус производится или сгущением эфирной материи, или конденсацией ее движения. Исключить сгущение материи — значит итти против гипотезы; отклонить конденсацию движения — значит признать, что огненная материя может быть и холодной, т. е. что огонь — не огонь. Кто свободен от предрассудков, конечно, согласится с нами, что никак нельзя доказать существование теплотворной материи возникновением жара в фокусе зажигательной машины.

§ 33. Смешением поваренной соли со снегом или толченым льдом физики получают материю, называемую по производимому ею действию холодильной; при помощи ее превращают воду в любом сосуде в лед. Пока это происходит, сам снег ожижается, как и соль. Отсюда, конечно, надо заключить, что огненная материя из воды переселяется в окружающий снег, и от присовокупления ее последний плавится, а вода от ухода ее превращается в лед.

Прекрасно. Но необходимо кое-что предпринять, прежде чем позволить вырвать у нас трофеи победы. Вставь, пожалуйста, в сосуд, содержащий снег и склянку с водою, термометр; примешай соль, и ты увидишь, что в то время как вода превращается в лед и холодильная смесь ожижается, спирт в термометре опускается: ясный признак того, что одновременно с замерзанием воды холодильная смесь делается холоднее. Таким образом, никакой элементарный огонь не врывается в нее из воды; но скорее снег, растаявший от соприкосновения с более теплой водою, действует на соль, растворяет ее, охлаждается и приобретает бо́льшую степень теплоты, чем имеет вода, переходящая в лед; от этого чистая вода в сосуде замерзает, а сам снег вследствие поглощенной соли остается жидким. Кто, в самом деле, не знает, что в воде, насыщенной солью, чистая вода в стеклянном сосуде превращается в лед при 26° термометра Фаренгейта, а рассол остается жидким?

§ 34. На основании всего изложенного выше мы утверждаем, что нельзя приписывать теплоту тел сгущению какой-то тонкой, специально для того предназначенной материи, но что теплота состоит во внутреннем вращательном движении связанной материи нагретого тела. Точно так же мы не только говорим, что такое движение и теплота свойственны той тончайшей материи эфира, которой заполнены все пространства, не содержащие чувствительных тел, но и утверждаем, что материя эфира может сообщать полученное от солнца теплотворное движение нашей земле и остальным телам вселенной и их нагревать. Эфир есть та среда, при помощи которой тела, отдаленные друг от друга, сообщают теплоту без посредничества чего-либо чувствительного.

§ 35. Устранив материю теплоты, старательно увековеченную другими, можно было бы положить конец словам, если бы с противной стороны нам не было предложено новое занятие. Ведь существуют ученые, приписывающие и холоду особое вещество и считающие последнее находящимся в солях, на основании производимого при растворении их холода. Так как те же соли нередко производят и теплоту (так, обыкновенная соль при приливании купоросного масла вскипает и нагревается), то мы с таким же правом могли бы приписать причину теплоты солям, если бы не считали такие дикие споры ниже нашего достоинства.

IX. Л. ЭЙЛЕРУ

(1748)

[Перевод]

Знаменитейшему и ученейшему мужу Леонарду Эйлеру, заслуженнейшему профессору и члену славной Берлинской Академии наук, а также императорской Петербургской Академии наук и Лондонского королевского общества, нижайший привет шлет Михаил Ломоносов.

Каждый, кто занимается наукой и встречает одобрение трудам своим со стороны великих людей, легко поймет, как я обрадовался, получив Ваше любезное письмо. Не меньше удовольствия доставляет мне и мысль о том, какую поддержку окажет мне в будущем Ваша дружба, снисходительно Вами предлагаемая. Очень Вам признателен, что не только побуждаете меня к объяснению рождения селитры Вашим советом, для меня особливо почетным, но и даете мне точку опоры для более ясного познания самого предмета, разработкой которого я занимаюсь со всей заботой и старанием. Я читаю, с большой пользою для себя, «Артиллерию» Робинса, снабженную Вами превосходнейшими замечаниями. В общем, я полагаю, что, узнав настоящую причину упругости воздуха, легче можно раскрыть силу, которая сгущает воздух в селитре; поэтому я счел целесообразным предпослать трактату о рождении селитры теорию упругой силы воздуха, которой

начало я положил еще тогда, когда начал серьезно размышлять о мельчайших составных частях вещей; я вижу, что она уже и теперь совершенно согласуется с остальными моими представлениями, которые я себе составил о частных качествах тел и о химических операциях. Хотя все это, т. е. всю систему корпускулярной философии, мог бы я опубликовать, однако боюсь: может показаться, что даю ученому миру незрелый плод скороспелого ума, если я выскажу много нового, что по большей части противоположно взглядам, принятым великими мужами. Поэтому считаю необходимым последовать совету тех, чье суждение обострено постоянным занятием важными вопросами, авторитет же основывается на заслугах. Так как, муж снисходительнейший, кроме обоих этих качеств Вы еще, знаю, и благосклонны ко мне, то выслушайте благожелательно то, что я предлагаю Вашему просвещеннейшему суду, и, заметив пункты, недостаточно у меня обоснованные, не поставьте себе в труд откровенно, как всегда, указать мои ошибки. Прежде всего считаю необходимым сообщить то, что является основанием естественных наук.

При попытках привести к определенности основы химии и даже все вообще, что имеет широкое значение для углубленной физики, мне преграждает путь общепринятое мнение, считающееся у большинства аксиомой, что *плотность связанной материи тел пропорциональна их весу*. Для тел однородных это, конечно, несомненно; кто мог бы сомневаться, что в одном кубическом футе воды вес и вещество выражаются одной единицей, а в двух — двумя и что два кубических фута воздуха, сжатых на пространстве 1 кубического фута, имеют двойной вес и двойную плотность; не вижу, однако, чтобы это было достаточно доказано для тел разнородных. Говоря правду, я считаю это несоответствующим явлениям природы. Я вполне согласен со словами Ньютона: *воздух удвоенной плотности в удвоенном пространстве делается четверным, в утроенном — шестерным; то же предполагаю для снега или порошков, уплотненных сжатием или приведением в жидкое состояние* (Princ[ipia] Phil. nat. math. def. 1), но не могу согласиться со следующим общим заключением, что *масса познается весом каждого тела*. Нельзя обобщать то, что свойственно явлениям частным, и все, свойственное

однородному, переносить на разнородное. Хотя (там же, кн. II, разд. VI, предл. XXIV) имеется доказательство теоремы, утверждающей, что количество следует определять по весу, я все-таки не вижу, чтобы положение это было верным вообще. Вся сила этого доказательства зиждется на опытах со столкновением тел, падающих вертикально [?]. Я не сомневаюсь, что они проделаны со всею тщательностью; известно, однако, что для них брались или однородные тела разной величины, или же тела разнородные. В первом случае я согласился бы с полной истиной теоремы и с убедительностью доказательства, если бы определение тела давалось через определение его однородности; во втором же он определял количество вещества в разнородных телах, которые брались для опытов, по их весу, и принимал за истину то, что следовало доказать. Я согласен, что это не наносит никакого ущерба законам, определяющим силы тела по их скорости совместно с их сопротивлением; в механике всюду определения эти делаются по весу тел, и нечего бояться ошибок в определении сил крупных тел, так как здесь применяется всюду одно и то же измерение; но я считаю невозможным приложить теорему о пропорциональности массы и веса к мельчайшим единицам тел природы, если мы не хотим все время ошибаться. Так как в физике положение это принято как общее для всех явлений, то чего только не приходится придумывать тем, кто берется объяснять особые качества тел, исходя из природы мельчайших корпускул. Ученые мужи приписывают много противоречивых свойств одному и тому же телу; очень много у них такого, что далеко от остроумной простоты природы. Потратив много труда на изыскание фигуры корпускул, объясняющей частные свойства тела и не противоречащей приведенной физической теории, я понял, что не получу никаких плодов от своей прилежной работы. Долго было бы перечислять по отдельности все, что мешало мне признать неизменную пропорциональность между массой тел и их весом; я приведу здесь то, что мне кажется наиболее важным. Во-первых, имеются тела самого различного удельного веса, обладающие такими свойствами, из которых совершенно ясно, что плотность материи их почти одинакова. Таковы, например, золото и вода, если их сравнивать между собой. Вода почти в 20 раз легче золота, однако по признакам

совершенно ясным имеет такую же плотность материи; совершенно так же, как и золото, ее нельзя сжать в меньший объем, из чего следует и является почти несомненным, что частички связанной материи воды находятся в самом тесном соприкосновении (материя, находящаяся в промежутке между связанными частицами, уступает легчайшему давлению) и что они непосредственно соприкасаются друг с другом. Затем различная величина частичек и пор в разных телах не имеет никакого значения при сравнении разной плотности материи, если допустить, что в каждом теле фигура и расположение частичек одинаковы. Итак, приняв пропорциональность плотности тела весу его, остается прибегнуть к различию фигуры. В телах с самой плотной материей наиболее подходящей фигурой для корпускул будет кубическая; допустим, что частицы золота имеют подобную форму, хотя гибкость сего металла и не дозволяет признать это. Какую форму придумаем мы для частиц воды? Если допустить, что она состоит из твердых шариков (я думаю, что это самая подходящая форма для атомов не только воды, но и всех природных тел), то плотность материи в золоте будет больше раза в два, а не в 20. Если представить себе в каком-либо шарике полость, которая будет в 10 раз больше своей твердой оболочки, так что плотность полых и круглых корпускул воды и кубических твердых корпускул золота будет относиться друг к другу, как 1 : 20, то толщина оболочки водяных корпускул и диаметр полости будут относиться друг к другу примерно как 1 : 60. Такая, состоящая из крохотнейших шариков, вода едва ли будет оказывать сопротивление даже малому давлению, а между тем вода действует с огромной силой и скорее проникает в самые сжатые поры металлов, чем дает хоть сколько-нибудь сжать себя. Когда вода замерзает и воздух от холода собирается в ее порах в пузыри, то она приобретает такую упругость, что скорее разорвет прочнейшие бомбарды, чем уступит свое место. Я думаю, что природа ее, с такой силой оказывающая сопротивление, как следует позаботилась о ее мощи. Эта фигура полого шара не соответствует тому и другому свойству воды; также непригодны и другие фигуры, которые можно придумать в пользу положения, здесь оспариваемого, как не отвечающие прозрачности, легкой подвижности и другим свойствам воды. Итак, если мы примем,

что частички воды, как обладающие несокрушимой крепостью, тверды и вследствие подвижности своей шарообразны, то мы заключим на основании вышеизложенного, что как в воде, так и в золоте они должны тесно прижиматься одна к другой. При таком представлении, конечно, нельзя отрицать, что плотность материи мало различается в золоте и воде. То же рассуждение можно приложить и ко многим другим телам, например к алмазу и ртути, сравнивая их крепость и удельный вес; перейду, однако, к более существенному.

Несомненно, что явления становятся яснее и понятнее, если мы знаем их причину; не следует поэтому сомневаться и в том, что, поняв причину тяжести, можно объяснить и разницу в удельном весе. Поэтому необходимо, насколько это требуется нашим вопросом, сказать кое-что и о причине тяжести. Я не согласен с теми, кто считает тяжесть тел существенным их признаком и не находит нужным исследовать ее причины; я считаю, что подобно тому как всякое движение тела есть стремление его по какому-либо направлению, так и тяжесть есть видовой признак, а не нарушимая сущность его, который может отсутствовать во всяком теле, как отсутствует движение, рождающееся от ускорений падающих тел. Так как должно быть достаточное основание, по которому чувствительные тела преимущественно направляются к центру земли, то следует поискать причину тяжести. Она, конечно, возникает или от толчка, или от чистого притяжения. Наиболее вероятно, что тела приходят в движение от толчка; чистое притяжение находится под вопросом, и есть всякие доказательства, его вообще отрицающие; я не сомневаюсь, муж ученейший, что они Вам достаточно известны, но считаю необходимым ради связности изложения привести некоторые из них: во-первых, при существовании чистого притяжения сила его должна быть врождена в телах движения их. Движение, однако, как это всем известно, производится и отталкиванием; итак, в природе имеются для одного действия две причины, при этом противоположные. Что в самом деле может быть противоположнее чистому притяжению, чем чистое отталкивание? Никто, впрочем, не будет спорить, что противоположные явления бывают вызваны явлениями противоположными (пусть никто не приводит на первый взгляд противоречащих этому

примеров, как то, что живые существа одинаково погибают от жары и холода. Здесь я подразумеваю не отдаленные причины, которых может быть множество, а ближайшую, которая для каждого действия одна; например, ближайшая причина смерти животных — прекращение движения крови). Если поэтому истинное притяжение производит движение в телах, то толчок будет причиною покоя; так как это — абсурд, ибо толчок в действительности вызывает движение, то, следовательно, притяжение не возбуждает движения и не существует. Положим, что в телах имеется сила истинного притяжения; тогда тело *A* притягивает другое тело *B*, т. е. движет его без всякого толчка. Для этого не нужно, чтобы *A* ударило *B;* нет надобности, чтобы *A* двигалось по направлению к нему, а так как остальные движения его в любом направлении не имеют никакого значения для приведения в движение тела *B*, то отсюда следует, что *A*, находящееся в абсолютном покое, будет двигать тело *B*. Это последнее будет двигаться к *A*, т. е. к нему прибавилось нечто новое, чего в нем раньше не было, именно движение к *A*. Но все изменения, совершающиеся в природе, происходят таким образом, что сколько к чему прибавилось, столько же отнимается от другого. Так, сколько к одному телу прибавится вещества, столько же отнимется от другого, сколько часов я употребляю на сон, столько же отнимаю от бдения, и т. д. Этот закон природы является настолько всеобщим, что простирается и на правила движения: тело, возбуждающее толчком к движению другое, столько же теряет своего движения, сколько отдает от себя этого движения другому телу. На основании этого закона движение, сообщаемое телу *B*, движущемуся к *A*, отнимается от тела, которым *B* приводится в движение, т. е. от *A*. Но ни от какого тела нельзя отнять то, чего в нем нет; необходимо, следовательно, чтобы тело *A*, если оно притягивает *B*, двигалось, поэтому, находясь в совершенном покое, тело *A* не может двигать другое тело *B*, что противоречит вышедоказанному. Поэтому или в природе не существует чистого притяжения, или не будет абсурдом одновременное существование и несуществование его. Я лично присоединяюсь к первому, и оставлю второе тем, которые любят объяснять все явления одним словом. Впрочем, если бы характер явления позволил проникнуть в самые источники, из которых притяжение

распространяется на природу тел, то истина, здесь доказываемая, стала бы еще яснее. Я оставляю это для специальной диссертации. Итак, чистого притяжения нет, и, следовательно, тяжесть тел происходит от толчка; должна поэтому существовать материя, побуждающая тела двигаться к центру земли. В тяжелых телах тяжелы мельчайшие частички; следовательно, она действует даже на малейшие частички, свободно проникает в самые узкие поры, и, следовательно, она очень тонка. Она может действовать на частички тела, только ударяя в них, что возможно только в том случае, если они оказывают ей сопротивление, т. е. противопоставляют бока свои, для нее непроницаемые; из этого следует, что должны существовать частички тяжелых тел, непроницаемые для материи тяжести, которая действует на их поверхность. Примем теперь, что тело A равно телу B протяженностью и плотностью материи и что корпускулы обоих, на поверхность которых действует материя тяжести, имеют одинаковую сферическую форму и одинаково расположены. Пусть диаметр каждой корпускулы тела A будет d, окружность ее p; тогда поверхность ее dp. Пусть далее диаметр корпускулы $B = d - e$ и поверхность ее $(d-e)^2\, p : d$. Пусть число корпускул в теле $A = a$; так как $A = B$ протяженностью и плотностью материи и корпускулы в обоих имеют ту же форму и расположение (по нашей гипотезе), то число корпускул тела A относится к числу корпускул тела B, как куб диаметра корпускулы тела B к кубу диаметра корпускулы тела A, то-есть, как $a : \frac{ad^3}{(d-e)^3}$, так что сумма поверхностей корпускул тела A к сумме поверхностей корпускул тела B относится как $adp : \frac{ad^3}{(d-e)^3} \times (d-e)^2 p : d = \frac{a}{d} : \frac{a}{d-e}$. Так как тяжелые тела, заключенные в толстые стены и помещенные в каменные погреба, ничуть не теряют в весе, то ясно, что материя тяжести не задерживается порами тел, всегда двигается с одинаковой скоростью и действует на отдельные корпускулы с той же стремительностью. В телах A и B количество материи одинаково (по нашей гипотезе), одинакова и инерция их; поэтому разнообразие действия вещества тяжести будет зависеть от поверхностей, на которые оно действует. Но

выше показано, что сумма поверхностей корпускул тела A меньше суммы поверхностей корпускул тела B, следовательно, вещество тяжести будет действовать с меньшей силой на тело A, чем на тело B, т. е. B будет удельно тяжелее тела A. Плотность же материи A и B (по гипотезе) одинакова, следовательно, плотность не пропорциональна тяжести. Мы вывели это из различной массы корпускул, но то же будет и при различной фигуре корпускул. Итак, если принять тяжесть тел всюду пропорциональной плотности их, то или мы должны допустить одинаковость фигуры и массы непроницаемых для вещества тяжести частиц тела, или отказаться от вещества тяжести. Первому противоречит удивительное разнообразие тел природы, второе противоречит здравому смыслу и побуждает к мысли о существовании таинственных свойств. Кроме того, если принять весь видимый мир полным материи, то мы должны допустить и существование материи, лишенной силы тяжести, — иначе ни одно тело не может ни подниматься, ни опускаться силою тяжести в эфире; если же допустить такую материю, лишенную тяжести, то по аналогии придется допустить и другие материи, значительно различающиеся величиною удельной тяжести по аналогии с другими свойствами чувственных тел; свет, в том случае когда его можно отнимать у тела, различается степенью интенсивности; то же известно и о звуке, об упругости, вкусе и пр.

Если же решим, что удельный вес тела различается по величине поверхностей, противопоставляемых корпускулами веществу тяжести, то не только уничтожатся все эти вышеупомянутые трудности, но и откроется широкий простор для лучшего объяснения многих явлений, а также для исследования природы мельчайших корпускул. Если, по сказанному выше, допустить, что сумма поверхностей корпускул золота почти в 20 раз больше, чем сумма поверхностей корпускул воды в том же объеме, то золото будет, при той же плотности материи, в 20 раз тяжелее воды. Пусть мне не возражают, что поры золота вследствие малости корпускул его должны быть так узки, что в них не могут проникнуть корпускулы воды (бо̀льшие, вследствие своего меньшего веса) и даже частички царской водки; я говорю, что царская водка входит лишь в те поры золота, которые находятся между его смешанными корпускулами, т. е. составленными из разнородных начал, в которые

водка не проникает — иначе она растворила бы составные части золота и разрушила бы его. Затем при помощи этой теории совершенно устраняется мнение об огне, оставшемся в обожженных телах. Нет никакого сомнения, что частички воздуха, непрерывно текущего над обжигаемым телом, соединяются с ним и увеличивают вес его. Если же при этом ссылаются на опыты, где сожжение тела в замкнутом сосуде все-таки сопровождается увеличением веса, то эти опыты можно было бы объяснить так, что по уничтожении сцепления частичек от нагревания бокȧ их, ранее находившиеся во взаимном прикосновении, теперь вполне открыты действию вещества тяжести и потому сильнее придавливаются к центру земли. Потом, вероятно, полезна будет эта теория и для определения отношения величины частичек разного рода тел, когда только сделаются всесторонне известными их состав, положение и фигура. Я говорю это только ради примера. Я сказал бы и больше, но считаю, что и так я слишком распространился. Добавлю лишь, что согласно всему сказанному воздух должен быть тяжелее воды, если только его корпускулы находятся в самом тесном положении. Они меньше частичек воды, ибо входят в поры ее.

Вот, знаменитейший муж, чтȯ я обдумываю уже несколько лет и чтȯ мне препятствует привести все результаты моих исследований причин частных качеств в единую систему и опубликовать их. Не сомневаюсь, что Ваше острое суждение извлечет меня из этого лабиринта. Примите, несравненный муж, эти мои размышления со свойственным Вам беспристрастием и продолжайте покровительствовать мне. До свиданья. Петербург. 5 июля ст. ст. 1748 г.

X. СЛОВО О ПОЛЬЗЕ ХИМИИ

(1751)

Рассуждая о благополучии жития человеческого, слушатели, не нахожу того совершеннее, как ежели кто приятными и беспорочными трудами пользу приносит. Ничто на землй смертному выше и благороднее дано быть не может, как упражнение, в котором красота и важность, отнимая чувствие тягостного труда, некоторою сладостию ободряет; которое, никого не оскорбляя, увеселяет неповинное сердце и, умножая других удовольствие, благодарностию оных возбуждает совершенную радость. Такое приятное, беспорочное и полезное упражнение где способнее, как в учении, сыскать можно? В нем открывается красота многообразных вещей и удивительная различность действий и свойств, чудным искусством и порядком от всевышнего устроенных и расположенных. Им обогащающийся никого не обидит, затем что неистощимое и всем обще предлежащее сокровище себе приобретает. В нем труды свои полагающий не токмо себе, но и целому обществу, а иногда и всему роду человеческому пользою служит. Все сие коль справедливо, и коль много учение остроумием и трудами тщательных людей блаженство жития нашего умножает, ясно показывает состояние европейских жителей, снесенное со скитающимися в степях американских. Представьте разность обоих в мыслях

ваших. Представьте, что один человек немногие нужнейшие в жизни вещи, всегда перед ним обращающиеся, только назвать умеет; другой не токмо всего, что земля, воздух и вóды рождают, не токмо всего, что искусство произвело чрез многие веки, имена, свойства и достоинства языком изъясняет, но и чувствам нашим отнюд неподверженные понятия ясно и живо словом изображает. Один выше числà перстов своих в счете происходить не умеет; другой не токмо через величину тягость без весу, через тягость величину без меры познавает, не токмо на землú неприступных вещей расстояние издалека показать может, но и небесных светил ужасные отдаления, обширную огромность, быстротекущее движение и на всякое мгновение ока переменное положение определяет. Один лет своея жизни или краткого веку детей своих показать не знает; другой не токмо прошедших времен многоразличные и почти бесчисленные приключения, в натуре и в обществах бывшие, по летам и месяцам располагает, но и многие будущие точно предвозвещает. Один, думая, что за лесом, в котором он родился, небо с землею соединилось, страшного зверя или большое дерево за божество толь малого своего мира почитает; другой, представляя себе великое пространство, хитрое строение и красоту всея твари, с некоторым священным ужасом и благоговейною любовию почитает создателеву бесконечную премудрость и силу. Поставьте человека, листвием или сырою звериною кожею едва наготу свою прикрывающего, при одеянном златотканными одеждами и украшенном блистанием драгоценных камней; поставьте поднимающего с земли случившийся камень или дерево для своей от неприятеля обороны, при снабденном светлым и острым оружием и молнию, и гром подражающими махинами. Поставьте за востроватым камнем тонкое дерево со многим пóтом едва претирающего; при употребляющем сильные и хитросложенные махины, к движению ужасных тягостей, к ускорению долговременных дел и к точному измерению и разделению величины, весу и времени. Воззрите мысленными очами вашими на пловущего через малую речку на связанном тростнике и на стремящегося по морской пучине на великом корабле, надежными орудиями укрепленном, силою ветра против его же самого бегущем, и вместо вожда камень по водам имеющем. Не ясно ли видите, что один почти выше смертных

жребия поставлен, другой едва только от бессловесных животных разнится; один ясного познания приятным сиянием увеселяется, другой в мрачной ночи невежества едва бытие свое видит? Толь великую приносит учение пользу! Толь светлыми лучами просвещает человеческий разум! Толь приятно есть красоты его наслаждение! Желал бы я вас ввести в великолепный храм сего человеческого благополучия; желал бы вам показать в нем подробно проницанием остроумия и неусыпным рачением премудрых и трудолюбивых мужей изобретенные пресветлые украшения; желал бы удивить вас многообразными их отменами, увеселить восхищающим изрядством и привлещи к ним неоцененною пользою, но к исполнению такового предприятия требуется большее моего разумение, большее моего красноречие, большее время потребно, нежели к совершению сего намерения позволяется. Того ради прошу, последуйте за мною мысльми вашими в един токмо внутренний чертог сего великого здания, в котором потщусь вам кратко показать некоторые сокровища богатыя натуры и объявить употребление и пользу тех перемен и явлений, которые в них химия производит. В показании и изъяснении оных ежели слово мое где не довольно будет, собственною ума вашего остротою наградите.

Учением приобретенные познания разделяются на науки и художества. Науки подают ясное о вещах понятие и открывают потаенные действий и свойств причины; художества к приумножению человеческой пользы оные употребляют. Науки довольствуют врожденное и вкорененное в нас любопытство; художества снисканием прибытка увеселяют. Науки художествам путь показывают; художества происхождение наук ускоряют. Обои общею пользою согласно служат. В обоих сих коль велико и коль необходимо есть употребление химии, ясно показывает исследование натуры и многие в жизни человеческой преполезные художества.

Натуральные вещи рассматривая, двоякого рода свойства в них находим. Одни ясно и подробно понимаем, другие хотя ясно в уме представляем, однако подробно изобразить не можем. Первого рода суть величина, вид, движение и положение целой вещи; второго — цвет, вкус, запах, лекарственные силы и прочие. Первые чрез геометрию точно размерить и чрез механику определить

можно; при других такой подробности просто употребить нельзя, для того что первые в телах видимых и осязаемых, другие в тончайших и от чувств наших удаленных частицах свое основание имеют. Но к точному и подробному познанию какой-нибудь вещи должно знать части, которые оную составляют. Ибо как можем рассуждать о теле человеческом, не зная ни сложения костей и составов для его укрепления, ни союза, ни положения мышцей для движения, ни распростертия нервов для чувствования, ни расположения внутренностей для приуготовления питательных соков, ни протяжения жил для обращения крови, ни прочих органов сего чудного строения? Равным образом и вышепоказанных второго рода качеств подробного понятия иметь невозможно, не исследовав самых малейших и неразделимых частиц, от коих они происходят и которых познание толь нужно есть испытателям натуры, как сами оные частицы к составлению тел необходимо потребны. И хотя в нынешние веки изобретенные микроскопы силу зрения нашего так увеличили, что в едва видимой пылинке весьма многие части ясно распознать можно, однако сии полезные инструменты служат только к исследованию органических частей, каковы суть весьма тонкие и невидимые простым глазом пузырьки и трубочки, составляющие твердые части животных и растущих вещей; а тех частиц, из которых состоят смешанные материи, особливо зрению представить не могут. Например, через химию известно, что в киноваре есть ртуть, и в квасцах земля белая: однако ни в киноваре ртути, ни в квасцах земли белой ни сквозь самые лучшие микроскопы видеть нельзя, но всегда в них тот же вид кажется. И посему познания оных только через химию доходить должно. Здесь, вижу я, скажете, что химия показывает только материи, из которых состоят смешанные тела, а не каждую их частицу особливо. На сие отвечаю, что подлинно по сие время острое исследователей око толь далече во внутренности тел не могло проникнуть. Но ежели когда-нибудь сие таинство откроется, то подлинно химия тому первая предводительница будет, первая откроет завесу внутреннейшего сего святилища натуры. Математики по некоторым известным количествам неизвестных дознаются. Для того известные с неизвестными слагают, вычитают, умножают, разделяют, уравнивают, превращают, переносят, переменяют, и наконец

искомое находят. По сему примеру рассуждая о бесчисленных и многообразных переменах, которые смешением и разделением разных материй химия представляет, должно разумом достигать потаенного безмерною малостию виду, меры, движения и положения первоначальных частиц, смешанные тела составляющих. Когда от любви беспокоящийся жених желает познать прямо склонность своей к себе невесты, тогда, разговаривая с нею, примечает в лице перемены цвету, очей обращение и речей порядок; наблюдает ее дружества, обходительства и увеселения, выспрашивает рабынь, которые ей при возбуждении, при нарядах, при выездах и при домашних упражнениях служат, и так по всему тому точно уверяется о подлинном сердца ее состоянии. Равным образом прекрасныя натуры рачительный любитель, желая испытать толь глубоко сокровенное состояние первоначальных частиц, тела̀ составляющих, должен высматривать все оных свойства и перемены, а особливо те, которые показывает ближайшая ее служительница и наперсница и в самые внутренние чертоги вход имеющая химия; и когда она разделенные и рассеянные частицы из растворов в твердые части соединяет и показывает разные в них фигуры, выспрашивать у осторожной и догадливой геометрии; когда твердые тела на жидкие, жидкие на твердые переменяет и разных родов материи разделяет и соединяет, советовать с точною и замысловатою механикою; и когда чрез слитие жидких материй разные цветы производит, выведывать чрез проницательную оптику. Таким образом, когда химия пребогатыя госпожи своея потаенные сокровища разбирает, любопытный и неусыпный натуры рачитель оные чрез геометрию вымеривать, через механику развешивать и через оптику высматривать станет, то весьма вероятно, что он желаемых тайностей достигнет. Здесь, уповаю, еще вопросить желаете: чего ради по сие время исследователи естественных вещей в сем деле столько не успели? На сие ответствую, что к сему требуется весьма искусный химик и глубокий математик в одном человеке. Химик требуется не такой, который только из одного чтения книг понял сию науку, но который собственным искусством в ней прилежно упражнялся; и не такой, напротив того, который хотя великое множество опытов делал, однако, больше желанием великого и скоро приобретаемого богатства поощряясь,

спешил к одному только исполнению своего желания и ради того, последуя своим мечтаниям, презирал случившиеся в трудах своих явления и перемены, служащие к истолкованию естественных таин. Не такой требуется математик, который только в трудных выкладках искусен, но который, в изобретениях и в доказательствах привыкнув к математической строгости, в натуре сокровенную правду точным и непоползновенным порядком вывесть умеет. Бесполезны тому очи, кто желает видеть внутренность вещи, лишаясь рук к отверстию оной. Бесполезны тому руки, кто к рассмотрению открытых вещей очей не имеет. Химия руками, математика очами физическими по справедливости назваться может. Но как обе в исследовании внутренних свойств телесных одна от другой необходимо помощи требуют, так, напротив того, умы человеческие нередко в разные пути отвлекают. Химик, видя при всяком опыте разные и часто нечаянные явления и произведения и приманиваясь тем к снисканию скорой пользы, математику как бы только в некоторых тщетных размышлениях о точках и линеях упражняющемуся смеется. Математик, напротив того, уверен о своих положениях ясными доказательствами и, чрез неспоримые и беспрерывные следствия выводя неизвестные количеств свойства, химика, как бы одною только практикою отягощенного и между многими беспорядочными опытами заблуждающего, презирает и, приобыкнув к чистой бумаге и к светлым геометрическим инструментам, химическим дымом и пепелом гнушается. И для того по сие время сии две общею пользою так соединенные сестры толь разномысленных сынов по большей части рождали. Сие есть причиною, что совершенное учение химии с глубоким познанием математики еще соединено не бывало. И хотя в нынешнем веку некоторые в обоих науках изрядные успехи показали, однако сие предприятие выше сил своих почитают и для того не хотят в испытании помянутых частиц с твердым намерением и постоянным рачением потрудиться, а особливо когда приметили, что некоторые с немалою тратою труда своего и времени пустыми замыслами и в одной голове родившимися привидениями натуральную науку больше помрачили, нежели свету ей придали.

Исследованию первоначальных частиц, тела̀ составляющих, следует изыскание причин взаимного союза, кото-

рым они в составлении тел сопрягаются и от которого вся разность твердости и жидкости, жестокости и мягкости, гибкости и ломкости происходит. Все сие чрез что способнее испытать можно, как через химию? Она только едина: то в огне их умягчает и паки скрепляет; то, разделив, на воздух поднимает и обратно из него собирает; то водою разводит и, в ней же сгустив, крепко соединяет; то, в едких водках растворяя, твердую материю в жидкую, жидкую в пыль, и пыль в каменную твердость обращает. Итак, толь многими образы в бесчисленных телах умножая и умаляя между частьми союзную силу взаимного сцепления, великое множество разных путей любопытному физику отверзает, по которым бы достигнуть сего хитрыя натуры великого искусства. Но в коль широкое и коль приятною пестротою украшенное поле натуры испытателей химия вводит, показуя чрез разные действия толикое цветов множество, толикое различие и пременение! Ибо одна медь не токмо все чистые цве́ты, которые призматическими стеклами оптика показывает, но и всякого рода смешанные в разных обстоятельствах производит. Что же смешение и разделение прочих минералов, также растущих и животных материй в переменах сего приятного тел свойства зрению представляет, того краткое мое слово обнять не может. Но все сии, подобно некоторым пантомимам или молчащим мыслей изображателям, на пространном естества театре разновидными изменениями сокровенные свои причины догадливому смотрителю объявить и как бы некоторым безгласным разговором истолковать тщится.

Животные и растущие тела состоят из частей органических и смешанных. Смешанные суть твердые или жидкие. Жидкие твердыми содержатся; твердые от жидких питаются, возрастают, цветут и плод приносят. В исполнении сего переменяет натура в разных к тому устроенных сосудах свойства соков, а особливо вкус и дух оных; отделяет в них сладкое млеко и горькую желчь из одной пищи и на одной земли́ кислые и пряные плоды и травы неприятного запаху купно с благовонными рождает. Во всех сих коль многие отмены произведены бывают, довольно известно знающим строение одушевленного тела и множество земных прозябений. Во всех сих химия натуре точно подражать тщится. Коль часто сильные вкусы умягчает и изощряет слабые. Из противного на языке свинцу и из

острого уксусу производит мед превосходящую сладость и чрез смешение минералов испускает тонкое благоухание приятныя розы. Напротив того, из селитры, которая духу никакого и вкусу сильного не имеет, рождает проницательную и твердые металлы разъедающую кислость и смрад, отъемлющий дыхание. Не ясно ли из сего понимаете, что изыскание причины разных вкусов и запахов не инако с желаемым успехом предприять можно, как, последуя указанию предыдущия химии и применяясь по ее искусству, угадывать в тонких сосудах органических тел закрытые и только вкушению и обонянию чувствительные перемены.

Великая часть физики и полезнейшая роду человеческому наука есть медицина, которая чрез познание свойств тела человеческого достигает причины нарушенного здравия и, употребляя приличные к исправлению оного средства, часто удрученных болезнию почти из гроба восставляет. Болезни по большей части происходят от повреждения жидких материй, к содержанию жизни человеческой нужных, обращающихся в теле нашем, которых качества, составляющие части, и их полезные и вредные перемены и производящие и пресекающие их способы без химии никак испытаны быть не могут. Ею познается натуральное смешение крови и питательных соков; ею открывается сложение здоровых и вредных пищей; ею не токмо из разных трав, но и из недра земного взятых минералов приуготовляются полезные лекарства. И, словом, медик без довольного познания химии совершен быть не может; и всех недостатков, всех излишеств и от них происходящих во врачебной науке поползновений дополнения, отвращения и исправления от одной почти химии уповать должно.

Долго исчислять и подробну толковать будет, что чрез химию в натуре открылось и впредь открыто быть должно. Того ради одно только самое важнейшее в сем ее действие ныне вам представлю. Огонь, который в умеренной своей силе теплотою называется, присутствием и действием своим по всему свету толь широко распростирается, что нет ни единого места, где бы он не был, ибо и в самых холодных, северных, близ полюса лежащих краях, середи зимы, всегда оказывает себя легким способом; нет ни единого в натуре действия, которого бы основание ему приписать не было должно, ибо от него все внутренние движения тел, следо-

вательно, и внешние происходят. Им все животные и зачинаются и растут и движутся; им обращается кровь и сохраняется здравие и жизнь наша. Его силою производят горы во внутренностях своих всякого рода минералы и целительные слабостей тела нашего вóды проливают. И вы, приятные поля и лесы, тогда только прекрасною одеждою покрываетесь, ободряете члены и услаждаете чувства наши, когда любезная теплота, кротким своим пришествием разогнав морозы и снеги, питает вас тучною влагою, испещряет сияющими и благовонными цветами и сладкими плодами обогащает. Кроме сего увядает красота ваша, бледнеет лице земное и во вретище сетования вселенная облекается. Без огня питательная роса и благорастворенный дождь не может снисходить на нивы; без него заключатся источники, прекратится рек течение, огустевший воздух движения лишится, и великий океан в вечный лед затвердеет; без него погаснуть солнцу, луне затмиться, звездам исчезнуть и самой натуре умереть должно. Для того не токмо многие испытатели внутреннего смешения тел не желали себе почтеннейшего именования, как философами, чрез огонь действующими, называться; не токмо языческие народы, у которых науки в великом почтении были, огню божескую честь отдавали, но и само священное писание неоднократно явление божие в виде огня бывшее повествует. Итак, что из естественных вещей больше испытания нашего достойно, как сия всех созданных вещей общая душа, сие всех чудных перемен, во внутренности тел рождающихся, тонкое и сильное орудие? Но сего исследования без химии предприять отнюд невозможно. Ибо кто больше знать может огня свойства, измерить его силу и отворить путь к потаенным действ его причинам, как все свои предприятия огнем производящая химия? Она, не употребляя обыкновенных способов, в холодных телах внезапно огонь и в теплых великий холод производит. Известно химикам, что крепкие водки, растворяя в себе металлы, без прикосновения внешнего огня согреваются, кипят и опаляющий пар испускают; что чрез слитие сильной селитряной кислости с некоторыми жирными материями не токмо страшное кипение, дым и шум, но и ярый пламень в мгновение ока воспаляется, и, напротив того, теплая селитра, в теплой же воде разведенная, дает толь сильную стужу, что она в пристойном

сосуде среди лета замерзает. Не упоминаю здесь разных фосфоров, химическим искусством изобретенных, которые на свободном воздухе от себя загораются и тем купно с вышепомянутыми явлениями ясно показывают, что свойства огня ничем толь неспособно как химиею исследовать. Никто ближе приступить не может к сему великому олтарю от начала мира пред вышним возженному, как сия ближайшая священница.

Сия есть польза, которую физика от химии почерпает. Сей есть способ, который ясным вещей познанием открывает свет и прямую стезю показывает художествам. В которых сия наука коль непреминуема и коль сильна, кратко показать ныне постараюсь.

Между художествами первое место, по моему мнению, имеет металлургия, которая учит находить и очищать металлы и другие минералы. Сие преимущество дает ей не токмо великая древность, которая, по свидетельству священного писания и по самим делам рода человеческого неспорима, но и несказанная и повсюду разливающаяся польза оное ей присвояет, ибо металлы подают укрепление и красоту важнейшим вещам, в обществе потребным: ими украшаются храмы божии и блистают монаршеские престолы; ими защищаемся от нападения неприятельского; ими утверждаются корабли и, силою их связаны, между бурными вихрями в морской пучине безопасно плавают. Металлы отверзают недро земное к плодородию; металлы служат нам в ловлении земных и морских животных, для пропитания нашего; металлы облегчают купечество удобною к сему монетою вместо скучныя и тягостныя мены товаров. И, кратко сказать, ни едино художество, ни едино ремесло простое употребления металлов миновать не может. Но сии толь нужные материи, а особливо большее достоинство и цену имеющие, кроме того что для ободрения нашего к трудам глубоко в землй закрыты, часто внешним видом таятся. Дорогие металлы, смешавшись с простою землею, или соединясь с презренным камнем, от очей наших убегают; напротив того, простые и притом в малом и бесприбыточном количестве часто золоту подобно сияют и разностию приятных цветов к приобретению великого богатства неискусных прельщают. И хотя иногда незнающему дорогой металл в горе ненарочно сыскать и узнать случится, однако мало ему в том пользы, когда от

смешанной с ним многой негодной материи отделить не умеет или, отделяя, большую часть неискусством тратит. В сем случае коль проницательно и коль сильно есть химии действие! Напрасно хитрая натура закрывает от ней свои сокровища толь презренною завесою и в толь простых ковчегах затворяет, ибо острота тонких перстов химических полезное от негодного и дорогое от подлого распознать и отделить умеет и сквозь притворную поверхность видит внутреннее достоинство. Напрасно богатство свое великою твердостию тяжких камней запирает и вредными жизни нашей материями окружает, ибо вооруженная водою и пламенем химия разрушает крепкие заклепы и все, что здравию противно, прогоняет. Напрасно сие руно златое окружает она хоботом толь лютого и страшного дракона, ибо искатель оного, научен незлобивою нашею Медеею, ядовитые зубы его выбьет и данными от ней лекарствами от убивающих паров оградится. Сия от химии польза начинается и в нашем отечестве, и подобное сбытие в нем исполняется, каковое воспоследовало в Германии, о которой некогда рассуждал древний римский историк Корнилий Тацит *. *Не могу сказать*, написал он, *чтобы в Германии серебро и золото не родилось, ибо кто искать их старался?* И как там в последовавшие веки великое богатство обретено, что свидетельствуют славные Миснийские и Герцинские заводы; так и в России того же ожидать должно, а особливо имея к тому не токмо довольные опыты, но и очевидную прибыль. Напрасно рассуждают, что в теплых краях действием солнца больше дорогих металлов, нежели в холодных, родится, ибо по нелживым физическим исследованиям известно, что теплота солнечная до такой глубины в землю не проницает, в которой металлы находятся. И знойная Ливия, металлов лишенная, и студеная Норвегия, чистое серебро в камнях своих содержащая, противное оному мнению показывают. Все различие в том состоит, что там металлы лежат ближе к земной поверхности, чему причины ясно видеть можно. И, во-первых, проливаются там часто превеликие дожди и в некоторых местах по полугоду беспрерывно продолжаются, умягчают и размывают землю и легкий ил сносят, оставляя тяжкие минералы; для того тамошние

---

* О Германии, глава 5.

жители всегда после дождливой части года ищут по пристойным местам золота и дорогих камней. Второе, частые землй трясения раздробляют и оборачивают горы, и, что во внутренности их произвела натура, выбрасывают на поверхность. Итак, следует, что не бо́льшим количеством, но свободнейшим приобретением металлов жаркие места у наших преимущество отъемлют. Но сие северных жителей прилежанием, которым они под жарким поясом живущих превосходят, награждать должно. Рачения и трудов для сыскания металлов требует пространная и изобильная Россия. Мне кажется, я слышу, что она к сынам своим вещает: простирайте надежду и руки ваши в мое недро и не мыслите, что искание ваше будет тщетно. Воздают нивы мои многократно труды земледельцев, и тучные поля мои размножают стада ваши, и лесы и воды мои наполнены животными для пищи вашей; все сие не токмо довольствует мои пределы, но и во внешние страны избыток их проливается; того ради можете ли помыслить, чтобы горы мои драгими сокровищами поту лица вашего не наградили? Имеете в краях моих, к теплой Индии и к Ледовитому морю лежащих, довольные признаки подземного моего богатства. Для сообщения нужных вещей к сему делу открываю вам летом далеко протекающие реки и гладкие снеги зимою подстилаю. От сих трудов ваших ожидаю приращения купечества и художеств; ожидаю вящшего градов украшения и укрепления и умножения войска; ожидаю и желаю видеть пространные моря мои покрыты многочисленным и страшным неприятелю флотом и славу и силу моея державы распростереть за великую пучину в неведомые народы. Спокойна буди о сем, благословенная страна, спокойно буди, дражайшее отечество наше, когда в тебе толь щедрая наук покровительница государствует. Изыскал в тебе и умножил великий твой просветитель к защищению твоему твердые металлы; августейшая дщерь его изыскивает и умножает драгоценные к твоему украшению и обогащению; распространяет с прочими науками и химическое искусство, которое, матерним сея великия монархини попечением утвердясь и ободрясь великодушием, в средину гор проникнет и, что в них лежит без пользы, очистит для умножения нашего блаженства и сверх сего своего сильного в металлургии действия иные полезные тебе плоды принести потщится.

Широко распростирает химия руки свои в дела человеческие, слушатели! Куда ни посмотрим, куда ни оглянемся, везде обращаются пред очами нашими успехи ее прилежания. В первые времена от сложения мира принудили человека зной и стужа покрывать свое тело; тогда по первом листвия и кож употреблении домыслился он из волны и из других мягких материй приготовлять себе одежды, которые хотя к защищению тела его довольно служили, однако скучливое одним видом человеческое сердце и непостоянная охота требовали перемены; гнушались простою белизною и, пестреющим полям завидуя, подобного великолепия и в прикрытии тела искали. Тогда химия, выжимая из трав и из цветов соки, вываривая коренье, растворяя минералы, и разными образы их между собою соединяя, желание человеческое исполнять старалась и тем сколько нас украсила, не требуете слов моих к доказательству, но очами вашими завсегда ясно видите.

Сии химические изобретения не токмо увеселяющие взор наш перемены в одеяниях производят, но и другие склонности наши довольствуют. Что вящшее усердие к себе и почитание в нас возбуждает, как родители наши? Что собственных детей своих любезнее в жизни человеку? Что искренних другов приятнее? Но их часто отсутствие в дальних местах или и от света отшествие отъемлет из очей наших. В таком состоянии, что нас больше утешить и скорбь сердечную умягчить может, как лица их подобие, живописным искусством изображенное? Оно отсутствующих присутствующими и умерших живыми представляет. Все, что долготою времени или расстоянием места от зрения нашего удалилось, приближает живопись и оному подвергает. Ею видим бывших прежде нас великих государей и храбрых героев и других великих людей, славу у потомков заслуживших. Видим отстоящие в дальних землях пространные грады и великолепные и огромные здания. Обращаясь в полях пространных или между высокими горами, взираем и во время тишины на волнующуюся пучину, на сокрущающиеся корабли или способными зефирами к пристанищу бегущие. Середи зимы услаждаемся видением зеленеющих лесов, текущих источников, пасущихся стад и труждающихся земледельцев. Все сие живописству мы должны. Но его совершенство от химии зависит. Отними искусством ее изобретенные краски,

лишатся изображения приятности, потеряется с вещами сходство, и самая живность их исчезнет, которую от них имеют. Правда, что краски не сохраняют своей ясности и доброты толь долго, как мы желаем, но в краткое время изменяются, темнеют и, наконец, великия части красоты своея лишаются. К кому же для отвращения сего недостатка должно было прибегнуть? Кто изобрести мог к долговременному и непременному пребыванию живописных вещей средства? Та же химия, которая, видя, что от строгих перемен воздуха и от лучей солнечных нежные составы ее увядают и разрушаются, сильнейшее искусства своего орудие — огонь — употребила и, твердые минералы со стеклом в великом жару соединив, произвела материи, которые светлостию и чистотою прежних в деле превосходят, а твердостию и постоянством воздушной влажности и солнечному зною так противятся, что через многие веки нимало красоты своея не утратили, что свидетельствуют прежде тысящи лет мусиею наведенные в Греции и в Италии храмы. И хотя еще в древнейшие времена употреблены были к тому природные разных цветов камни, для того что тогда и в обыкновенной живописи служили натуральные разные земли за неимением красок, искусством составленных, но великие преимущества, которые стеклянные составы перед камнями имеют, привлекли в нынешнее время искусных римских художников к их употреблению. Ибо, во-первых, редко и весьма трудно прибрать можно тени толь многих цветов из натуральных камней, какие в составах выходят по произволению художника. Второе, хотя иногда с великим трудом и приберутся, однако немалые и к другим делам угодные дорогие камни должно портить. Третие, из составов, для их большей мягкости, можно отделять и выплавливать части желаемой величины и фигуры, к чему природные камни много поту и терпеливости требуют. Наконец, искусством выкрашенные стекла добротою цвета природных камней много выше изобретены и впредь старанием химиков большого совершенства достигнуть могут. Правда, что камни стеклянную материю твердостию превосходят, но она в сем деле бесполезна, в котором требуется только на солнце и на воздухе цветов постоянство. Итак, не тщетно нынешние мастера в сем деле художество натуре предпочитают, которое меньшим трудом и иждивением лучшее действие производит.

Предложив сие едино употребление стекла в живописном художестве, едва могу преминуть, чтобы не показать кратко и другие многие пользы, происходящие от великого сего химического изобретения. Но предложение его требует целого особливого слова, что в сем моем предприятии не вместно. Того ради к другим действиям нашей науки, в художествах силу свою являющим, поспешаю. Но коль широкое пред собою вижу пространство! Еще разные предлежат вещи, которые слово мое одна перед другою к себе привлекают. И когда хочу вам представить, сколько в приуготовлении приятных пищей и напитков химия нам способствует, предваряет рассуждение о самих сосудах, из которых мы оными наслаждаемся. Воображается их чистота, прозрачность, блистание и разные украшения, которыми сие искусство вкушаемых сладость усугубляет, соединяя языка и очей удовольствие. Итак, подробным всего исчислением не хочу преодолеть вашу терпеливость, но заключу единым спасительным роду человеческому благодеянием, от химии учиненным.

Коль плачевные приключения и перемены в древние времена по разным странам и коль часто бывали, то не без жалости читаем в историях, которые повествуют дальных и неведомых народов внезапное нашествие, великих и славных городов в дым и пепел превращение, опустошение сел и целых народов, которые скорому неприятелю не успевали противиться, конечное разорение и расточение, так что от великого могущества и славы одно только имя осталось. Повествуют наполненные поля многими тысящами побитых, и широкие реки кровию и трупами огустевшие, что превосходит вероятность времен наших, в которые толь ужасных примеров не имеем. Однако таковых знатных писателей важность и самые развалины древних городов о справедливости слезных оных позорищ сомнение отъемлют. Откуду же видим вселившуюся между смертными толикую умеренность? Не Орфей ли какой умягчил сладким пением человеческие нравы? Но имеем и в нынешние веки злобною завистию терзающиеся сердца к похищению чужих владений. Не Ликург ли или Солон строгими законами связал страсти? Но и ныне нередко почитается сильного оружие вместо прав народных. Не великий ли и древнего Креза имением многократно превосходящий богач насытил алчное сребролюбие? Но сие

подобно пламени, которое, чем больше дров подлагается, тем сильнее загорается. Кто же толь великое благодеяние нам сделал? Кто умалил толь свирепое кровопролитие? Человек простой и убогий, который, убегая своей скудости, следовал издалеча химии к получению достатков неведомыми себе дорогами, и в намерении отворить себе вход во внутренность дорогих металлов соединил с угольем серу и селитру и на огонь в сосуде поставил. Внезапно страшный звук и крепкий удар воспоследовал! И хотя сам не без повреждения остался, однако больше того был обрадован надеждою, что он получит сильную и нерушимий металл разрушающую материю. Для того запирал и заклепывал состав свой в твердые железные сосуды, но без успеху. Отсюду произошло огнестрельное оружие, загремели полки и городские стены, и из рук человеческих смертоносная молния блеснула! Что же сие, скажете, не оживляет, но убивает; достигает далее прежнего и сильнее поражает. Отвечаю: тем больше и спасает. Рассудите о сражении, в котором воин против воина, меч против меча, удар против удара в близости устремляются: не в едино ли мгновение ока пасть должно многим тысячам побитых и смертно раненных? Сравните сие с нынешним боем и увидите, что скорее можно занести руку, нежели зарядить ружье порохом и металлом; удобнее ударить в досягаемого неприятеля на ясном воздухе, нежели сквозь дым густой трясущимися от блистания и воздушного стенания руками в отдаленного уметить; ярчае возгорается сердце на сопостата, которого прямо против себя идущего видеть можно, нежели на закрытого. Сие есть причиною, что нет в нынешние веки Ганнибалов, оному подобных, который с убиенных в едином сражении дворян римских снятые золотые перстни четвериками мерил. Нет бесчеловечных Батыев, которые бы в краткое время, от Кавказских до Алпийских гор протекая, многие земли в запустение полагали. Не смеет ныне внезапный неприятель тревожить покоящихся народов, но боится, чтобы, построенные и снабденные новым сим изобретением крепости за собою оставив, не токмо своей добычи, но и жизни не лишиться. Напротив того, кто имеет силу такие укрепления разрушать подобным изобретением химии, тот к далеко отстоящим местам нечаянно достигнуть не может: не может увесистым снарядом отягощенное войско долговременным

шествием сравниться скоропоспешному слуху, приходящую беду возвещающему и собирающему народы к своему защищению. Так химия сильнейшим оружием умалила человеческую пагубу и грозою смерти многих от смерти избавила! Веселитесь, места ненаселенные; красуйтесь, пустыни непроходные: приближается благополучие ваше. Умножаются очевидно племена и народы и поспешнее прежнего распространяются. Скоро украсят вас великие городы и обильные села. Вместо вояния зверей диких наполнится пространство ваше гласом веселящегося человека и вместо терния пшеницею покроется. Но тогда великой участнице в населении вашем — химии — возблагодарить не забудьте, которая ничего иного от вас не пожелает, как прилежного в ней упражнения, к вящшему самих вас украшению и обогащению.

Предложив о пользе химии в науках и художествах, слушатели, предостеречь мне должно, дабы кто не подумал, якобы все человеческой жизни благополучие в одном сем учении состояло и якобы я с некоторыми нерассудными любительми одной своей должности с презрением взирал на прочие искусства. Имеет каждая наука равное участие в блаженстве нашем, о чем несколько в начале сего моего слова вы слышали. Великое благодарение всевышнему человеческий род воздавать должен за дарованную ему к толиким знаниям способность. Большее того приносить должна Европа, которая паче всех таковыми его дарами наслаждается и теми отличается от прочих народов. Но коль горячего усердия жертву полагать на олтарь его долженствует Россия, что он в самое тое время, когда науки после мрачности варварских веков паки воссияли, воздвигнул в ней премудрого героя, Великого Петра, истинного отца отечеству, который удаленную от светлости учения Россию принял мужественною рукою и, окружен со всех сторон внутренними и внешними сопостатами, дарованною себе от бога крепостию покрывался, разрушил все препятства и на пути ясного познания оную поставил; и по окончании тяжких трудов военных, по укреплении со всех сторон безопасности целого отечества первое имел о том попечение, чтобы основать, утвердить и размножить в нем науки. Блаженны те очи, которые божественного сего мужа на земли видели! Блаженны и треблаженны те, которые пот и кровь свою с ним за него и за отечество

проливали и которых он за верную службу в главу и в очи целовал помазанными своими устами. Но мы, которые на сего великого государя в жизни воззреть не сподобились, сие ныне имеем сильное утешение, что видим на престоле его достойную толикого отца дщерь и наследницу всемилостивейшую самодержицу нашу. Видим отца боголюбивого дщерь благочестивую, отца-героя дщерь мужественную, отца премудрого дщерь прозорливую, отца — наук основателя дщерь, щедрую их покровительницу. Видят науки матернее ее о себе попечение и со благоговейным усердием желают, чтобы во время благословенныя ее жизни и благополучного владения не токмо сие собрание, но и все отечество учеными сынами своими удовольствовано было.

XI. [ПЕРВАЯ РЕДАКЦИЯ ПРЕДИСЛОВИЯ К ЛЕКЦИЯМ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ ХИМИИ]

(1751?)

[Перевод]

§ 1. Изучение химии может иметь двоякую цель: одною является усовершенствование естественных наук, другою — умножение благ жизни. Последняя цель, преследовавшаяся во все прошедшие времена, особенно же в настоящем и истекшем, предыдущем веках, с большими денежными затратами и с огромным трудом достигла хороших успехов; первая же, едва намеченная себе несколькими любознательными людьми, почти что не привела к обогащению философского познания природы. Почему все это так произошло, напомню здесь в немногих словах. Уход за телом большинством слепых смертных ставится выше развития души; поэтому неудивительно, что безмерным трудом химиков открыто было почти бесчисленное количество продуктов, служащих для сохранения здоровья, для пробуждения жадности, для украшения тела, для всякого рода роскоши и блеска, наконец, к возбуждению страстей и к причинению насильственной смерти. Ясное же познание всего этого — самый верный путь к дальнейшему развитию и усовершенствованию того самого, к чему они так энергично стремятся — химики оставили в пренебрежении, как на первый взгляд менее плодотворное. Конечно, были и в этом столетии ученые, приступившие к этому многотрудному делу и производившие похвальную попытку

проложить дорогу во внутренние тайники тела и бросить свет в эту темную ночь; но обманутые в своих ожиданиях, они и у других отняли почти всякую надежду на успех, хотя многие их работы остались не бесславными. И мы не осмелились бы приступить к этому, если бы не считали возможным, предварительно тщательно взвесив все затруднения и руководствуясь строжайшим геометрическим методом, преодолеть все препятствия и проложить путь к ясной здравой философии бесчисленных явлений, нуждающихся в объяснении.

XII. ПРОГРАММА ФИЗИЧЕСКОЙ ХИМИИ

(1752?)

[Перевод]

ВВЕДЕНИЕ

1. О физической химии и ее назначении. 2. О частичных свойствах смешанного тела. 3. О химических средствах, которыми изменяются смешанные тела. 4. О приемах, коими изменяются смешанные тела. 5. О родах и видах смешанных тел. 6. О химической лаборатории и химической посуде. 7. О применении органов чувств и о предосторожностях. 8. О химических выражениях и знаках. 9. О методе физической химии. 10. Об употреблении физических опытов и инструментов в химии.

ЧАСТЬ ОПЫТНАЯ

Отдел 1. Опыты над смешанными соляными телами.
Отдел 2. » » » воспламеняющимися телами.
Отдел 3. » » соками.
Отдел 4. » » металлами.
Отдел 5. » » полуметаллами.
Отдел 6. » » землями.
Отдел 7. » » камнями.

ЧАСТЬ ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ

Отдел 1. Теория свойств смешанного тела вообще.
Отдел 2. Теория изменения смешанного тела вообще.
Отдел 3. О химических началах.
Отдел 4. Теория смешанных соляных тел.
Отдел 5. Теория смешанных воспламеняющихся тел.
Отдел 6. Теория соков.
Отдел 7. Теория металлического смешанного тела.
Отдел 8. Теория полуметаллического смешанного тела.
Отдел 9. Теория землистого смешанного тела.
Отдел 10. Теория каменистого смешанного тела.

XIII. [КУРС ИСТИННОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ХИМИИ]

(1752—1754)

[Перевод]

ГЛАВА ПЕРВАЯ

О ФИЗИЧЕСКОЙ ХИМИИ И ЕЕ НАЗНАЧЕНИИ

§ 1. Физическая химия есть наука, объясняющая на основании положений и опытов физики то, что происходит в смешанных телах при помощи химических операций. Она может быть названа химической философией, но в совершенно другом смысле, чем та мистическая философия, где не только не дают объяснений, но даже самые операции производят тайным образом.

§ 2. Мы захотели назвать этот труд физической химией потому, что решили поместить в нем только то, что приводит к научному объяснению смешения тел. Поэтому мы считаем необходимым все, относящееся к наукам экономическим, фармации, металлургии, стеклянному делу и т. д., исключить и отнести в особый курс технической химии. Это сделано с целью, 1) чтобы каждый легко находил сведения, ему необходимые, и читал книгу без скуки; 2) чтобы не обременить память учащихся таким разнообразием предметов; 3) чтобы стремление к быстрой наживе не затемняло философского рассмотрения прекрасной природы, но чтобы 4) изучающий прилежно химию, по получении ясного представления о смешанных телах, с полным знанием дела мог плодотворнее работать над умножением удобств жизни.

§ 3. Мы называем химию наукою в подражание писателям натуральной философии: они, когда дают объяснение важных явлений природы, украшают физику наименованием науки, хотя в ней остается очень много сомнительного и еще больше неизвестного; конечно, они при этом имеют в виду не совокупность сведений по физике, но лишь границы ее. Итак, никто не будет отрицать, что мы можем с таким же правом, как физики, применить это при объяснении химических явлений физическим путем.

§ 4. Мы сказали, что химическая наука рассматривает качества и изменения тел. Качества бывают двоякого рода, а именно, одни возбуждают у нас вполне точное раздельное представление, другие — только ясное. Первого рода качества — масса [объем?], фигура, движение или покой и местоположение каждого доступного чувствам тела; второго рода — цвет, вкус, целебные силы, сцепление частей и т. д. Первые и познаются взором и определяются геометрическими и механическими законами, предметом которых они являются; причина же последних лежит в частях, недоступных остроте зрения, поэтому сами качества не могут быть определены геометрически и механически без помощи физической химии. Первые по необходимости присущи всем телам, вторые — только некоторым. Поэтому мы считаем возможным и целесообразным по почину Бойля называть первые качества общими, вторые — частичными.

§ 5. Смешанное тело состоит из двух или нескольких разнородных тел, так соединенных друг с другом, что любая доступная нашим чувствам часть его совершенно подобна каждой другой части его же по отношению к частичным качествам. Так, огнестрельный порох состоит из селитры, серы и уголья — разнородных тел, и каждая часть его, доступная чувствам, совершенно тождественна с каждой другой частью цветом, сцеплением частей, взрывной силою и т. д. Тела, составляющие смешанное тело, как здесь селитра, сера и уголье, называются составными частями.

§ 6. Составные части нередко сами являются телами, сложенными из других разнородных тел: так, в этом примере сера состоит из кислотной материи и другой, горючей; селитра — из особой кислоты и щелочной соли, уголье — из масла, кислотного ядовитого спирта и золы. Составные части такого рода мы называем составными частями

второго порядка; а если последние, в свою очередь, смешанные тела, то составные части последних мы именуем составными частями третьего порядка. Таким путем нельзя, однако, итти до бесконечности, но должны существовать составные части, в которых никакими химическими операциями или рассуждениями нельзя отделить друг от друга разнородные тела; поэтому такого рода составные части мы обозначаем как последние или конечные, или, на языке химиков, — как начала.

§ 7. Так как смешанное тело в любой доступной чувствам частичке подобно самому себе (§ 5), то, следовательно, каждая доступная чувствам частичка его содержит одни и те же составные части; поэтому в смешанном теле должны существовать частички, которые, если бы подверглись дальнейшему делению, распадаются на разнородные частички тел, из которых состоит смешанное тело. Первые частички мы называем частичками смешанного тела, вторые — частичками составной части. Первого рода суть частички огнестрельного пороха до тех пор, пока они не распались на серу, селитру и уголье; второго рода — частички самих селитры, серы, уголья, образующие в порохе частичку смешанного тела. Кажется целесообразным назвать частички последней составной части частичками начала.

§ 8. Из определения смешанного тела и примеров очевидно, что различные качества и явления разнородных тел происходят от различия состава и что поэтому для объяснения частичных качеств тел и их изменений обязательно требуется знакомство с их составом. Отсюда задача химии — исследовать состав доступных чувствам тел, а также то, из чего состоят в конце концов смешанные тела, — именно начала. В следующих главах поучается, какими путями, какими химическими средствами и физическими пособиями достигнуть сего.

*

ГЛАВА ВТОРАЯ

О ЧАСТИЧНЫХ КАЧЕСТВАХ СМЕШАННЫХ ТЕЛ

§ 9. На первое место надо поставить те качества смешанных тел, которые обусловлены разным сцеплением частичек: никакое изменение смешения в химии не может воспоследовать без изменения сцепления частичек.

§ 10. От различного сцепления частичек прежде всего происходят тела твердые и жидкие. Твердое тело — то, которого фигура не может изменяться без внешней силы; жидкое тело — части коего, от собственной тяжести, падают друг на друга, и которое образует верхнюю поверхность, параллельную горизонту, причем остальные части принимают фигуру полости, содержащей их.

§ 11. Твердые тела бывают нековкие и ковкие. Нековкие тела под влиянием удара распадаются на части; ковкие поддаются ударам не ломаясь и вытягиваются в полосы и проволоки. В обоих классах тел сопротивление различается в отношении сцепления между частичками; его никаким образом нельзя определить, так как степени его бесконечно многочисленны.

§ 12. Твердое тело нековкое может быть крепким и хрупким. Крепкое требует большой силы и особых приборов для разрушения сцепления частичек; хрупкое, даже сжатое пальцами или поколебленное, распадается на части. Хрупкое тело затем еще может крошиться или раскалываться. Когда тело крошится, то оно от приложения силы распадается на зерна или в порошок, как видим на мраморе и на сухой глине; когда тело колется, то разделяется на пластинки или волокна, как мы наблюдаем на селените и асбесте.

§ 13. Жидкое тело является либо густым, либо легко текучим. Легко текучее, при изменении фигуры полости, заключающей его, быстро следует за переменами поверхности полости, а густое — медленно. Первого рода тело — вода, второго — смола, лед и т. д.

§ 14. Кроме того физики различают жидкость и флуид. Жидкостью они называют то тело, которое течет, обладая еще несколько связанными взаимно частичками и образует капли, как вода. Флуидом же они именуют тело, в котором частички падают свободно, не имея никакого взаимного сцепления. Такого рода тело есть алебастр, измельченный в порошок во время обжигания.

§ 15. Правильно считают, что в твердых телах, хоть и не всегда, упругая сила обусловлена главным образом сцеплением частей. Упругость есть то качество, которое форму их, измененную силами внешнего давления, восстанавливает в первоначальную; таковы железные проволоки, стеклянные нити и т. д.

§ 16. Как упругая сила твердых тел происходит главным образом от сцепления частичек, так от самого свойства упругости твердых тел зависит их звучность, которая определяется заметной продолжительностью звука после нанесения удара телу. Обладающее этим свойством тело зовется звучным — как бронза, железо и т. д. Из повседневного опыта очевидно, что тела разного рода различаются звучностью и на усиление и ослабление звучности очень большое влияние оказывают масса и фигура тела.

§ 17. После качеств, зависящих от разного сцепления частичек, надо поставить на первое место те, которые действуют на чувство зрения; этого требуют как благородство соответствующего органа чувства, так и почти бесконечное разнообразие их. Нет ни одного смешанного тела, добытого ли тяжелым трудом смертных из подземного царства природы, полученного ли из самых блестящих сокровищ флоры, приготовленного ли из животных частей, которого цвету, самому яркому и блестящему, или приятному по суровому виду, или удивительному по изменчивости, не могли бы подражать произведения химии.

§ 18. Прежде всего глаз отличает непрозрачное тело от прозрачного. Непрозрачно тело, которое, будучи помещено между глазом и каким-либо предметом, не позволяет изображению последнего воспроизводиться в глазе. Тело считается прозрачным, если, помещенное между глазом и предметом, оно передает изображение его глазу ясным и отчетливым. Первого рода тела — мраморы, металлы и т. д., второго — вода, кварц и подобные им. Этому определению прозрачного тела не противоречат и те случаи, когда предметы извращаются или умножаются вследствие преломления лучей: в химии мы имеем дело со смешением [составом] прозрачных тел, а не с изменением поверхности их.

§ 19. Прозрачные тела не всегда передают глазу изображение предмета, помещенного за ними, одинаково ясное, но часто как бы задернутое туманом. Такое затуманивание или затемнение для разных тел наблюдается различное и различается по степени, так что одни менее прозрачны, чем другие, и они постепенно переходят в непрозрачные тела. Те, которые занимают среднее место между прозрачными и непрозрачными и пропускают столь неясные лучи, что передаваемые глазу очертания предметов

сливаются, называются полупрозрачными, или полунепроницаемыми, как минерал халцедон, рыбий клей и подобные тела.

§ 20. Прозрачные и непроницаемые тела гладки или шероховаты. Тело гладко, если оно отражает изображение поднесенного к нему предмета; шероховатые этого не делают. Под гладкими понимаем здесь те тела, которые приобретают без посредства человеческого труда гладкую поверхность, как вода, лед, ртуть, стекла прозрачные и непрозрачные, или шероховатую, подобно разломанному мрамору, сухой глине и другим. От зеркальной гладкости до той шероховатости, которая совершенно препятствует предмету отражаться на поверхности тела, имеются, очевидно, почти бесчисленные степени гладкости; изображения предметов отражаются с различной ясностью, так же как различно передаются через полупрозрачные тела.

§ 21. Мы видим, что гладкие тела могут быть блестящими или сверкающими, и различаем их по определению так: блестящее тело, выставленное на дневной свет, отражает параллельные лучи белого или какого бы то ни было другого цвета; а сверкающим называем тело, которое, выставленное на дневной свет, отражает параллельные лучи того же цвета, какой имеет само. Первое мы видим в стеклах, второе лучше всего в металлах: поставленная против окна гладкая поверхность стекла, даже совершенно черного, дает белое изображение окна, а золото — желтое, медь — красноватое.

§ 22. Для цветов, которые тела направляют в наши глаза, нельзя ни дать определений, ни перечислить их разновидностей. Но вполне несомненно, что существуют некоторые цвета, состоящие из других, смешанных друг с другом, и что имеются цвета, которых путем смешения получить нельзя. Так, можно составить цвет апельсинов [оранжевый] из красного и желтого, зеленый — из желтого и голубого, фиолетовый из голубого и красного; но красный, желтый и голубой нельзя создать ни из каких других. Это ясно показывает смешивание окрашенных порошков, а также слияние солнечных лучей, о чем подробнее будет речь в теоретической части §...[1] Поэтому

[1] Здесь и дальше номера параграфов отсутствуют в рукописи.

красный, желтый и голубой цвета мы называем простыми, а все остальные цвета (кроме черного, который вообще не есть цвет) — смешанными.

§ 23. Так как смешение простых цветов можно разнообразить почти до бесконечности, то получается почти бесконечное число сложных цветов, для обозначения которых и ясного различения, очевидно, нехватит ни названий, ни номеров, ни меры. Поэтому при описании цветов химических тел, чтобы быть понятым правильно и ясно читателем, и сами мы ничего не сможем установить верного и будем определять различные изменения качеств цветов по сходству их с вещами постоянной окраски.

§ 24. Итак, чтобы прежде всего точно отличать простые и чистые цвета от других, мы будем называть красным тот цвет, который мы видим в крови, в чашечке лепестков гортензии, в шерсти, выкрашенной кармином, в сурике; желтый — цвет, наблюдаемый лучше всего в сплавленном крокусе [шафране], в ромашках и в охре; голубым — цвет, присущий ясному небу, василькам и порошку краски ультрамарина. Итак, первый цвет мы зовем красным, кровяным и алым, второй желтым и шафранным, третий голубым, васильковым, ультрамариновым.

§ 25. Средних между этими тремя цветами тоже три: первый состоит из кровяного и шафранного, второй — из шафранного и голубого, третий из голубого и кровяного, смешанных в равных отношениях. Подобие первого цвета находится в корке апельсинов и в лепестках большого африканского цветка; второй — в зеленых лугах, третий — в турецком камне; так как они довольно точно воспроизводятся этими вещами, то мы называем первый оранжевым, второй зеленым или травяным, третий турецким. Из трех простых цветов, соединенных в необходимых количествах, получается белый; отсутствие всех цветов есть причина черноты. Обо всем этом ясно учат в оптике, и мы изложим это подробно в теоретической части.

§ 25 [1]. Как мы установили различия между главными разновидностями цветов по сходству их с вещами, так мы считаем самым целесообразным указывать все другие цвета, происходящие от различного и неравного смешения

---

[1] В рукописи два раза имеется § 25 и отсутствует § 29.

простых цветов и от различной яркости света, путем сравнения их со всеми известными вещами и обозначения яркости преобладающего цвета.

§ 26. После того, что познается чувством глаз, идет то, что различается на пробу языка, именно, различные вкусы. Тела, причиняющие языку приятное или неприятное ощущение, обладают вкусом; безвкусные не имеют такового. Главные из более отчетливых вкусовых ощущений такие: вкус 1) кислый, как в уксусе; 2) едкий, как в винном спирте; 3) сладкий, как в меде; 4) горький, как в смоле; 5) соленый, как в соли; 6) острый, как в дикой редьке; 7) кисловатый, как в незрелых плодах. Которые из них простые, которые сложные, можно объяснить не раньше, чем когда будет известна природа начал.

§ 27. Как для цветов, так и для вкусов наблюдается почти бесконечное разнообразие, происходящее от различного смешения названных выше вкусов и их различной резкости, обусловленной примесью безвкусных веществ. Поэтому в химической практике мы можем определять точно вкусы тел не иначе, чем при помощи указания сходств и обозначения преобладающих вкусов.

§ 28. Сильные запахи, действующие на обоняние, по большей части совмещаются со вкусами; так, напр., кислоты, имеющие кислый вкус, действуют и на нос кислым запахом. Ввиду бесконечного разнообразия запахов для характеристики их можно поступать только, как это было сделано для вкусов.

§ 30. Нам остается кое-что сказать о внутренних свойствах смешанных тел, которые могут быть природными или искусственно вызванными, — каковы способности притягивать, отталкивать, издавать сияние, внезапно загораться и т. д., а также лекарственные или ядовитые силы. Обо всем этом достаточно здесь только напомнить: все свойства первого рода будут рассмотрены в своем месте, когда мы сделаем попытку исследовать свойства смешанных тел, хорошо поддающихся изучению способом, описанным ниже (§); а вторые (лекарственные, ядовитые), где нужно, заимствуем от наиболее славных медиков — опыты для их выявления выходят уже за пределы химии.

*

ГЛАВА ТРЕТЬЯ

О СРЕДСТВАХ, КОТОРЫМИ ИЗМЕНЯЮТСЯ СМЕШАННЫЕ ТЕЛА

§ 31. Смешанные тела изменяются от прибавления или потери одной составной части или нескольких (§). При этом необходимо, чтобы каждая корпускула смешанного тела приобрела или потеряла корпускулу одной составной части, или нескольких. А это не может быть осуществлено без изменения связи частичек; поэтому нам придется иметь дело с силами, которые могут уничтожать сцепление между частичками. Огонь такое действие производит прежде всего очень легко: нет ни одного тела в природе, которого внутренние части недоступны ему и взаимную связь частичек которого он не мог бы разрушить.

§ 32. Пять моментов химик особенно должен иметь в виду при огне: 1) степень напряженности, 2) отношение его к телу, подверженному его действию, 3) продолжительность во времени, 4) скорость распространяющегося движения, 5) форму его.

§ 33. Напряженность огня не может быть оценена ни чувством осязания, ни по свету, издаваемому нагреваемым телом, ни по кипению жидкостей, ни по плавлению или затвердеванию тел. Наши чувства для этого нельзя всегда применить, да и ощущение очень часто обманывает; светящиеся тела нередко оказываются менее горячими, чем темные, — так, пламя горящей пакли менее горячее, чем железо, нагретое как следует; жидкости кипят различно — многие из них при кипении гораздо холоднее других, еще не кипящих; наконец, тот же самый огонь, который одни тела плавит, другие тела расплавленные переводит в твердое состояние. Единственное вполне достоверное измерение огня найдено в расширении тел, на чем основаны термометры и пирометры. Эти инструменты чрезвычайно полезны химику для нахождения напряженности огня. О них скажем подробно в своем месте.

§ 34. Однако в природе существуют некоторые изменения тел, составляющие как бы известные пределы, заключающие в себе определенное число градусов термометров или пирометров и отвечающие постоянным точкам их: необходимо поэтому здесь вкратце указать эти пределы для установления более ясного представления о напря-

женности огня. Кроме того, следует придать обозначение некоторой температуры для известного числа градусов термометра или пирометра, заключающихся между постоянными пределами, чтобы словами, применяемыми кое-как, не запутать и не затуманить читателя. Итак, прежде всего теплота или огонь, от наименьшего до наибольшего, какой случается в природе, разделяется на температурные области, а эти — на градусы.

§ 35. Первая и нижняя температурная область начинается от самого низкого градуса теплоты или, что то же — с наибольшего градуса стужи, который пока еще никем не отмечен и не найден. Она оканчивается при температуре начинающегося замерзания воды; этот предел всегда постоянен и неизменен и основывается на явлении, которое весьма важно и имеет величайшее значение в природе. Огнем этой температурной области едва ли когда пользовались химики. Мы однако намерены сделать здесь некоторые, отнюдь не маловажные, химические опыты. Как бы то ни было, ниже температуры замерзающей воды многие тела остаются еще жидкими и, следовательно, еще не вполне утратили свою силу, необходимую для осуществления операций. Вторая температурная область начинается там, где кончается первая; а высшим пределом ее мы принимаем ту точку, которой достигает наибольшая, наблюдаемая летом, жара, — около которой находится и теплота здорового человека. Третья температурная область простирается от этой температуры выше до точки кипящей воды. Четвертая — между точкою кипения воды и температурой кипящей ртути. Пятая поднимается до того жара, при котором плавится бронза. Наконец, шестая температурная область простирается от плавления бронзы до высшей степени огня, какая только существует. Все отмеченные здесь пределы температурных областей опираются на важные явления, которые как в природе, так и в самой химии имеют громаднейшее значение.

§ 36. Подобно тому, как соответственно свойству каждого тела и данной химической работы химик применяет известную степень огня, так нужно очень тщательно соразмерять и количество его: соответственно объему тела, взятого для химического исследования, надо употреблять не слишком большое и не слишком малое количество огня. Действительно, во втором случае мы не достигаем жела-

тельного результата, в первом мы понапрасну тратим масло и труд.

§ 37. Также необходимо отметить еще третье обстоятельство, что более слабый огонь нередко гораздо более действителен, чем сильный, для укрощения огнестойких тел, и в некоторых случаях известные тела легче поддаются умеренности, чем силе. Поэтому химик должен тщательно следить за тем, где надо работать на медленном, где на сильном огне.

§ 38. Различная скорость движения, наблюдаемая в распространении пламени, много влияет на силу огня. Так, мы видим у золотых дел мастеров, что железная проволока, толщиною около одной линии, не может быть накалена в пламени горелки до той температуры, при которой плавится железо, если это пламя не приводится в сильное движение дутьем из [паяльной] трубки. Поэтому снова надо напомнить химику, чтобы он знал, когда нужно, как возбуждать движение пламени.

§ 39. Различная форма применения огня состоит в том, что либо к нагреваемому телу проникает только один жар, либо само пламя окружает и непосредственно касается тела. Достаточно известно опытным в практике химии, насколько разнообразные происходят от этого явления, несмотря на огонь одной и той же степени, употребленный в течение одного и того же времени. Поэтому пусть химик обращает внимание, где надо пользоваться чистым жаром и где пламенем.

§ 40. При пламени надо иметь в виду различие горючего материала: какое брать древесное топливо, или уголь — и какой уголь, каменный или приготовленный из дерева. А затем горючее может быть плотным и рыхлым, жирным и тощим, сухим и влажным — в связи с этим получается пламя чистое или дымящее; от этого, при прочих равных условиях, явления часто очень изменяются.

§ 41. Уничтожив или ослабив, или каким бы то ни было образом изменив силу сцепления между частичками смешанных тел, огонь не может больше ничего сделать без содействия воды или воздуха, применяемых раздельно или совместно; они разъединяют, переносят и обменивают между собою освободившиеся от взаимной связи частички. Поэтому огонь способен изменять собственное сцепление между частичками, положение воздуха и воды среди них.

Он — как бы главный деятель, а вторые два — его носители. Напомним здесь в немногих словах, с какой осмотрительностью надо этим пользоваться.

§ 42. Воздух двояким образом соединяется со смешанными телами, или окружая их и производя давление на их поверхность, или занимая поры их. В последнем случае его надо назвать внутренним, в первом — наружным. Влияние и того и другого на химические явления не малое.

§ 43. Наружный воздух, соприкасаясь с поверхностью тела, при помощи огня нередко изменяет состав тела, после перемещения собственных частичек последнего: то он движением присоединяет к сему посторонние частички, приносимые с собою; то он уносит с собою оторванные собственные частички тела; то он производит одновременно и то и другое. Чем быстрее движение воздуха, тем больше приходит посторонних частичек или уходит собственных частичек тела.

§ 44. Частички, которые приносит движущийся воздух смешанному телу, берутся или из самой атмосферы, или доставляются химическим искусством. Первые различаются в зависимости от погоды, природы и положения места, населенности его и нахождения вблизи служб; вторые зависят от природы горючего, применяемого для поддерживания огня, или от природы тела, специально взятого для опыта. Необходимо, чтобы химик был в обоих случаях осмотрителен: 1) чтобы не считал одинаковым действие воздуха болотистых мест, летней порою, — или мест, по соседству с которыми выжигается много серы из металлов, — и действие более сухого и чистого воздуха; 2) чтобы не принимал то, что присоединилось из горючего материала или из другого соседнего тела, за присущее самому телу.

§ 45. Когда внутренний воздух задерживается в порах тел, то он по необходимости должен насыщаться более тонкими частичками их, особенно если тело было пахучим. Поэтому, как только частички тела освобождаются от взаимного сцепления, рассеиваются, и внутренний воздух смешивается с наружным, более тонкие частички должны улетать из смешанного тела и должны воспоследовать значительные изменения качеств.

§ 46. Затем внутренний воздух, освободившийся из распавшихся тел и наполненный тонкими парами, нередко

занимает громадное пространство и производит сильное действие по отношению к препонам. Пусть поэтому химик остерегается, чтобы этот заключенный и ищущий выхода воздух не разорвал сосуды, на погибель труда, денег и даже здоровья.

§ 47. Опыт показывает, что существует несколько видов вод, различающихся находящимися в них телами. У дождевой воды наблюдаются одни свойства, у речной — другие, у родниковой — третьи. Когда дождь с высоты падает через атмосферу, то принимает в себя присутствующие сернистые и соляные пары. Поэтому, если вода постоит летом несколько дней на воздухе, то под действием солнца производит зеленеющую тину; она доставляет пищу растениям и т. д. Речная вода содержит соляные частички, вымытые из земли, из бродящих, гниющих и сгоревших тел, принесенных отовсюду на берега; их открывают в остатке, когда чистый водяной пар при нагревании выделяется на воздух. Родниковая вода очень часто, почти всегда, несет с собою растворенные в горах минералы, которые нередко можно открыть по вкусу, иногда даже по запаху.

§ 48. Сколько эти примеси причиняют неприятностей в химических действиях, достаточно известно из технической химии: так, красильники и другие ремесленники в своем искусстве могут достигать одинаковой степени совершенства, пользуясь отнюдь не любой водою. Нам самим надлежит при химическом исследовании, предпринятом для физического познания составных частей, применять самую чистую воду, какую только можно изобрести или приготовить, если мы не желаем сделаться жертвою обмана при раскрытии природных тайн.

§ 49. Какими способами надо очищать воды, будет преподано ниже. Из природных вод наиболее чистая готовится из снега, не загрязненного пылью, особенно из того, который медленно падает после жестокого мороза при тихой погоде. Поверхность земли, скованная свирепостью зимы и покрытая снегом, испускает соляные и горючие пары, как и летом. На втором месте стоит речная вода, текущая подо льдом в средине зимы. В это время дожди не вымывают из берегов различные загрязнения, ветры не засоряют ее пылью и не делают ее мутной, насыщенной соляным веществом; но мы ее почерпаем прошедшею через

землю и через песчаные берега. Третье место занимает дождевая вода. Прочие воды нельзя применять без исследования и очищения.

§ 50. Действие, производимое водою при изменении состава тел, оттого еще значительно усугубляется, что она сама в очень многих телах — главнейшая составная часть, так что после ее удаления они совершенно меняют свой вид. Поэтому вода, применяемая в качестве среды, должна строго различаться от той, которая существует в самом теле как составная часть и распределена среди остальных составных частей, вместе с которыми она образует смешанное тело.

§ 51. Перечисленные являются действительными и настоящими средствами, и без всех, или по крайней мере двух из них, не может произойти никакое изменение в смешении тел. Сверх них другие авторы называют гораздо большее, почти бесконечное число химических средств, именно столько, сколько имеется разновидностей смешанных тел; но все они действуют друг на друга при помощи огня, воздуха и воды. Описывать и объяснять всех их мне представляется такой же задачей, как излагать всю химию в предисловии к ней до знакомства с нею самой. Поэтому мы считаем, что описать взаимодействие смешанных тел и различных составных частей надо для каждого в своем месте.

*

ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ

О ХИМИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЯХ

§ 52. Химические операции — это способы, которыми при содействии химических средств изменяются смешанные тела, поскольку они смешаны. При помощи этого определения мы можем легко различить, которые химические операции основные и главные и которые лишь вспомогательные. А именно первые или (1) соединяют отдельные составные части в смешанное тело, или (2) разделяют смешанное тело на составные части, или (3) одновременно делают и то и другое, или (4) изменяют отношение количества составных частей, или, наконец, (5) перемещают расположение частичек в смешении. Во всех случаях частичные качества изменяются — одно или несколько. Вторые операции не производят ничего подобного, но

способствуют течению основных операций при получении тел.

§ 53. Основные химические операции мы разделяем на общие и частные, или на первичные и второстепенные. Мы насчитываем шесть общих: *разрыхление, сгущение, растворение, осаждение, варение, возгонку* (relaxatio, concretio, solutio, praecipitatio, digestio, sublimatio). Второстепенных или специальных насчитывается несколько, большинство которых придумано химиками не вследствие различного образа их действия, но по разнообразию материи. Исключив из них все излишнее, мы рассмотрим важнейшие основные прежде всего, каждую на своем месте.

§ 54. Разрыхление есть ослабление, или даже разрушение сцепления между частичками тела. Этот род операции мы заслуженно считаем первым и предпосылаем другим, так как (1) он изменяет главное из частичных качеств в телах, (2) открывает дорогу к перемене смешения и (3) в некоторых телах указывает различия силы сцепления между частичками.

§ 55. Больше всего при помощи разрыхления переменяется положение частичек смешанного тела (§ 52, п. 5), хотя и другие изменения происходят довольно часто, в зависимости от характера различных специальных операций, которых числом пять: *ожижение, размягчение, разжижение, прокаливание* и *препарация* (liquefactio, emollitio, dilutio, calcinatio, praeparatio).

§ 56. Ожижение есть перевод твердого тела в жидкое, производимый силою огня. Обычный пример мы видим у золотых дел мастеров и многих других ремесленников, которые имеют дело главным образом с плавлением металлов. При помощи этой операции наиболее ослабляется связь между частичками, и два или больше разнородных тела легко соединяются в одно или выделяются из смешанного тела.

§ 57. Размягчением называют перевод, при помощи теплоты, твердого тела в мягкое; оно есть как бы некоторая подготовка к ожижению. Его надо отличать от ожижения лишь тем, что иногда природа двух тел, подлежащих смешению, не допускает их соединения ожижением — ибо в нем от силы огня тончайшие и наилучшие к действию частички улетают на воздух.

§ 58. Разжижением зовется превращение жидкого тела более густого в легче подвижное, путем разбавления более значительным количеством воды, или иной жидкостью, однородной с одной из составных частей подлежащего разжижению тела. Оно применяется очень многообразно, ибо от него тела совершенно жидкие легче смешиваются, неоднородные более тяжелые скорее садятся на дно и из более сильно действующих делаются более мягкими. Примеры часто наблюдаются у пробирных мастеров и граверов на меди, которые разбавляют водою крепкую водку, чтобы, смягчившись, она производила более тонкие действия.

§ 59. Прокаливание есть перевод твердого или жидкого тела в порошок силою огня. Обычный пример можно видеть у ваятелей статуй, которые для изготовления изображений превращают силою огня алебастр в порошок. При помощи этой операции достигается совершенное расторжение сцепленных частичек и легкий взаимный доступ разнородным телам, которые надо соединить.

§ 60. Препарация есть превращение в порошок твердого, крепкого тела, путем обжигания и гашения водою, повторенных несколько раз, с применением растирания. Этим способом разрушается крепость самых твердых камней, и вообще их неукротимая природа делается мягкой и поддающейся обработке. Примеры доставляют ювелиры, которые так готовят наждак для полировки камней.

§ 61. Конкреция [срастание] состоит в том, что частички смешанного тела из состояния слабого или даже разрушенного сцепления переводятся в состояние более тесной взаимной связи. Эта операция противоположна предыдущей. Зачастую размягчение составляет начало всего опыта, а конкреция — конец его; первое открывает, вторая заключает его.

§ 62. Родов конкреции [срастания], которые по большей части состоят в перемене места частичек смешанного тела, мы насчитываем девять: *застывание, отвердение, выпаривание, кристаллизация, свертывание, закаливание, спекание, остекловывание* и *отжиг* (congelatio, induratio, inspissatio, crystallizatio, coagulatio, inrigidatio, petrificatio, vitrificatio, recoctio).

§ 63. Застывание есть переход жидкого тела в твердое при уменьшении степени огня; пример — любой металл, охлажденный после плавления, а также замерзающая

вода. Эта операция противоположна ожижению; она особенно пригодна для перевода разнородных тел, соединенных взаимным сливанием, в твердое состояние.

§ 64. Отвердение есть превращение мягкого тела в твердое. Оно противополагается смягчению и осуществляется путем уменьшения огня.

§ 65. Выпариванием называют перевод легкой жидкости в густую, или даже в твердое тело, удалением излишней влаги. Оно производится или тихим жаром, без заметного движения жидкости, или более сильным огнем при кипении. В первом случае эту операцию можно назвать выпариванием, во втором — вываркой. Обычные примеры показывают солеварницы, где рассолы выпариваются, и кондитеры, приготовляющие сладости из вываренного сока ягод.

§ 66. Кристаллизация происходит, когда выпариванием или вываркою жидкое тело делают более густым; оставленное спокойно стоять в холодном месте, оно отчасти превращается в твердые крупинки, ограниченные плоскими поверхностями под углом. Этой операцией химики пользуются для собирания воедино твердых тел, рассеянных в жидкости. Примеры — на солеварницах и в заведениях, изготовляющих селитру.

§ 67. Свертыванием мы называем перевод жидкости легко подвижной в густую или густой жидкости в мягкое твердое тело, произведенный без заметного выпаривания. Примеры видим в сваренных яйцах и в свернувшемся молоке.

§ 68. Закаливание есть гашение раскаленного металла в воде, для превращения его из ковкого тела в твердое и крепкое тело. У ремесленников эта операция очень часто в ходу, особенно у оружейников; она должна иметь значение и в физической химии.

§ 69. Остекловывание происходит, когда тело в виде порошка сплавляется силою огня, ожижаясь в прекрасное твердое тело, которое, находясь в раскаленном состоянии, делается мягким и может вытягиваться в нити. Примеры можно видеть у стеклоделов и в лабораториях пробирных мастеров; а затем у золотых дел мастеров, которые таким путем украшают эмалью ожерелья, кольца и т. д. При помощи этой операции многие разнородные смешанные тела совокупляются прочной связью.

§ 70. Спекание есть перевод порошкообразного тела, замешенного с водою в тесто, которому по желанию придана известная форма, затем медленно высушенного силою огня в каменистое вещество. Эта операция отличается от остекловывания тем, что при этом материя не ожижается, и этот каменистый продукт при прокаливании не размягчается и не вытягивается в нити. Примеры весьма обыкновенны у гончаров и кирпичников, но наилучшие — у изготовляющих фарфоровые изделия. Результаты, в смысле образования смешанных тел, в общем напоминают получаемые при остекловывании.

§ 71. Отжиг происходит, когда тело, переведенное в состояние стекла или камня, подвергается действию меньшей степени жара, чем применявшаяся для его накаливания, и охлаждается очень медленно и постепенно, чтобы обеспечить равномерное сцепление частей и уменьшить хрупкость. Кроме того, при помощи этой операции многое производится для получения окрашенных стекол не без приятного зрелища.

§ 72. Растворение имеет место, когда жидкое тело действует на твердое — или тоже жидкое — так, что последовательно разрушает сцепление его частичек и связь их с другими, присоединяет их к себе и с разрушенным и присоединенным телом образует смешанное тело. Тело, производящее растворение, у химиков зовется растворителем.

§ 73. Растворение бывает двоякое: полное и частичное. Первое происходит, когда растворяющееся тело целиком переходит в растворитель; второе — когда какая-нибудь составная часть выделяется из подлежащего растворению тела силою растворителя и соединяется с ним. Первое наблюдается очень часто; второе составляет отдельные разновидности этой операции, числом девять: *собственно растворение, извлечение, вываривание, вымывание, амальгамацию, цементацию, разъедание, расплывание* и *растворение в парах* (solutio specialiter sic dicta, extractio, decoctio, elutriatio, amalgamatio, caementatio, corrosio, deliquatio et solutio vaporosa).

§ 74. Собственно растворение бывает, когда частички твердого или жидкого тела, погруженного в растворитель, отрываются последовательно от поверхности и распространяются в самом растворителе. Примеры имеем ежедневно, когда растворяем в воде соль или сахар.

§ 75. Растворение частично, когда какая-нибудь смесь состоит из двух разнородных тел, из которых одно растворяется в растворителе, а второе, находящееся в состоянии мельчайших молекул, не смешивается с растворителем; это можно видеть у пробирных мастеров, когда золото отделяют от серебра при помощи крепкой водки.

§ 76. Вытягивание (экстракция) имеет место, когда растворитель (всегда винный спирт) из погруженного в него тела выделяет какую-нибудь составную часть и берет ее в свое смешение. Обычные примеры наблюдаются ежедневно, когда водка насыщается ароматическими веществами. Само его название (экстракция) и определение показывают, что этот вид операции всегда частичный. Она отличается от предыдущего вида тем, что тот применяется больше для минералов, а этот — для растений; тот растворяет бóльшую часть тела, этот — меньшую.

§ 77. Выварка — почти то же, что и вытягивание; отличается лишь степенью огня и природою растворителя, а именно, здесь всегда берется вода, которая доводится до кипения. Обычные примеры у каждого на глазах в его кухне.

§ 78. Вымывание есть выделение соляных частичек из тела при помощи теплой воды и взбалтывания. Обыкновенный пример — щелок, вымытый из золы и весьма широко применяемый прачками.

§ 79. Амальгамацией зовут растворение металла или металлического тела в ртути. Пример можно наблюдать у золотых дел мастеров, которые для удаления золота с серебряных и медных вещей растворяют золото в ртути. Эта операция делается и частично, когда в названный растворитель помещают смесь, одна из составных частей которой не подвержена действию ртути.

§ 80. Цементация совершается, если растворяемое тéло и растворитель — твердые тела, которые кладутся в сосуд одно на другое последовательными слоями, накрываются и подвергаются действию известного градуса теплоты, чтобы подлежащее растворению тело растворялось растворителем, отчасти или вполне плавящимся. Примеры — у золотых дел мастеров, отделяющих золото от низких металлов соляными цементами.

§ 81. Разъеданием (коррозией) зовется такое растворение, при котором корпускулы растворенного тела по

большей части падают сами на дно сосуда в виде порошка.

§ 82. Растворение в парах наступает, когда испарения растворителя действуют на подвешенное тело и, растворяя его, соединяются с ним.

§ 83. К такой же разновидности операций, как растворение в парах, следует отнести и расплывание: это не что иное, как растворение тела, выставленного на влажный воздух, водяными парами. Пример — нередко случающееся расплывание соли на влажном воздухе.

§ 84. Осаждение происходит тогда, когда разнородные тела, помещенные вместе, так взаимодействуют, что одно отнимает у другого одну из его составных частей и присоединяет ее к себе, выделив остальные. Это часто сопровождается шипением и изменением частичных качеств, чаще всего тех, которые действуют на чувство зрения. Из определения следует, что осаждение происходит по третьему способу (§ 52).

§ 85. Собственно осаждение есть выделение тела, растворенного в жидкости, по прибавлении другого, из растворителя в виде порошка. Эта операция дает многие и удивительные результаты; обыкновенный пример можно видеть на приготовлении чернил из раствора железного купороса и отвара чернильных орешков.

§ 86. Восстановление есть обратный переход металла или полуметалла, покрытого порошком или родом шлака, в металлический вид. Многочисленные примеры встречаются у пробирных мастеров, а также у всех почти ремесленников, выделывающих металлические вещи. Восстановление ртути отмечено специальным названием оживления.

§ 87. Взрыв происходит, когда тела подвергаются действию голого огня, так что составная часть, которая выделяется, загорается пламенем и сжигается им с внезапным треском. Частый пример этого — у пробирных мастеров при приготовлении черного флюса.

§ 88. Купеллирование есть отделение золота или серебра из соединения с другими телами при помощи свинца на черепке, сделанном из золы и называемом капелью. Многочисленные примеры у пробирных и золотых дел мастеров.

§ 89. Химическая растительность появляется, когда после совершившегося осаждения выделившиеся состав-

ные части вырастают наподобие какого-либо растения. Такого рода операции имеют место на химических лекциях, так, например, получают дерево Дианы; из них пока ничего не применено для пользы и удобства жизни.

§ 90. Дигерирование есть обработка смешанного тела на огне или умеренным равномерным жаром в течение более продолжительного времени; ею достигается изменение положения нечувствительных частичек тела, приведенных в движение в соединении с образованием нового. Поэтому этого рода операция принадлежит к пятому разряду (§ 52). Ее разновидностей четыре: *дигерирование минералов, брожение, гниение* и *реверберация* (digestio mineralis, fermentatio, putrefactio, reverberatio).

§ 91. Минеральным дигерированием мы называем операцию, при помощи которой в минералах, подвергаемых обработке в закрытых сосудах, составные части меняют свое расположение так, что бывшие ранее окруженными другими выступают наружу. Алхимики чаще других пользуются этой операцией.

§ 92. Брожение есть дигерирование, идущее при умеренном нагревании, при помощи которого, особенно из растений, отделяются спиртовые и уксусные составные части от сопровождающих других. Примеры наблюдаются ежедневно и почти везде.

§ 93. Гниением зовут дигерирование при очень небольшом жаре, которым отделяются, главным образом из животных частей, мочевые составные части от сопутствующих им. Примеры случаются весьма часто и даже вопреки нашему желанию.

§ 94. Реверберация есть более продолжительное обжигание тела, превращенного в порошок, пламенем, направленным на него. Операция эта часто следует непосредственно за обжиганием и поэтому некоторыми, не очень внимательно относящимися к делу, смешивается с ним. Пример того и другого в изготовлении сурика. Здесь происходит не только перемещение составных частей, но из пламени прибавляется и некоторая новая составная часть.

§ 95. Возгонкою вообще мы называем перенос тела из одного места в другое силою огня, производимый в виде пара или дыма. Этой операцией достигается 1) разделение составных частей, так как те, которые не выносят силы

огня, улетают на воздух, а которые ему не уступают, остаются на своем месте; 2) соединение отдельных составных частей в смешанное тело; часто случается, что тела, которые иначе трудно соединяются, переведенные в пары, очень крепко связываются друг с другом. Первый случай относится ко второму роду, последний — к первому (§ 52). Тела, никаким химическим огнем не переводимые в пары, зовутся постоянными, а остальные — летучими.

§ 96. Разновидностей возгонки четыре: *сухая возгонка, мокрая возгонка или перегонка, ректификация* и *кремация* (sublimatio sicca, sublimatio humida sive destillatio, rectificatio et crematio).

§ 97. Сухая возгонка происходит, когда пары возгоняемого тела срастаются в твердое тело, плотное или хрупкое. Пример дают сера, киноварь и другие, из паров собирающиеся в твердые тела.

§ 98. Мокрая возгонка или перегонка наблюдается, когда собравшиеся пары, в виде жидкости, каплями падают в подставленный сосуд. Обычный пример — приготовление водки.

§ 99. Ректификацией зовут перегонку, которой жидкость отделяется от испортившегося вина или от избытка водной жидкости, или от других примесей. Примеры можно видеть у приготовляющих спиртные напитки.

§ 100. Кремацией называем возгонку, при которой тело сжигается голым пламенем и дым собирается в подходящем сосуде. Примеры весьма обыкновенны в любом очаге.

§ 101. Когда разъясненные и описанные до сих пор химические операции производятся по нескольку зараз во взаимной связи, то вся серия их получает название *процесса*.

§ 102. Предосторожностей при операциях много, и они различны в зависимости от природы разных тел, для обработки которых они предпринимаются; поэтому мы оставляем за собою право описать их каждую в своем месте.

§ 103. Сверх того надо заметить, что нельзя производить любую операцию с любым смешанным телом, как будет очевидно из следующей главы, где мы говорим о разрядах и природе смешанных тел.

§ 104. Вспомогательные операции применяются: 1) для разрыхления, 2) для разделения, 3) для соединения составных частей.

§ 105. Разрыхлению содействуют: *кование,* при котором тело вытягивается молотом в пластины; *измельчение,* если его толкут в ступке; *зернение,* когда расплавленное тело, погашенное в воде, или иначе сильно встряхиваемое, рассыпается в зерна; *скобление,* когда оно скоблится ножом; *опиливание,* когда трется напилком; *растирание,* если растирается в ступке.

§ 106. Для воспроизведения разделения пригодны *отсеивание,* когда более крупные части отделяются от более мелких на сите; *процеживание,* когда при помощи пористого тела прозрачная жидкость отделяется от инородного тела; *отмучивание,* когда порошкообразное тело, взболтанное в воде, опускается на дно — скорее или медленнее благодаря различному весу частичек, и таким образом более тонкие частички отделяются от более крупных; *просветление,* когда через некоторый промежуток времени вызывающая муть материя падает на дно; *сливание* или у химиков *декантация,* когда чистая жидкость сливается с осадка через край сосуда.

§ 107. Для помощи соединению применяют: *приливание,* когда сливаются вместе две жидкости; *взбалтывание,* когда слитые тела встряхивают; *разминание,* когда мягкие тела соединяются растиранием; *стирание,* когда смешанные порошки соединяются более длительным растиранием.

ГЛАВА ПЯТАЯ

О РАЗНОВИДНОСТЯХ СМЕШАННЫХ ТЕЛ

§ 108. Все тела делятся на органические [организованные] и неорганические. В органических части тел оказываются так составленными и связанными между собою, что все взаимно соединенные части имеют одно причинное происхождение как единого целого. В неорганических телах частички, кроме взаимного сцепления и расположения, не имеют причинной связи. Мы считаем органическими преимущественно природные тела, именно животного и растительного царств, которых волокна, протоки, сосуды, соки, в них обращающиеся, должны все рассматриваться как одно целое. Неорганические тела, поскольку они смешаны, образуют все минеральное царство — обширнейшее поле химической материи.

§ 109. Кроме того, хотя органы животных и растений весьма тонки, однако они состоят из более мелких частичек, и именно из неорганических, то-есть из смешанных тел, потому что при химических операциях разрушается их организованное строение, и из них получаются смешанные тела. Таким образом, все, что производится из животных или растительных тел природою или искусством, составляет смешанные тела, или химическую материю. Очевидно, далее, как широко распространяются обязанности и сила химии во всех царствах тел, которых разные роды, так же как и важнейшие виды, мы считаем необходимым бегло перечислить здесь.

§ 110. Первый род смешанных тел состоит из солей и соляных спиртов, второй — из сернистых тел, третий — из соков, четвертый — из металлов, пятый — из полуметаллов, шестой — из земель, седьмой — из камней.

§ 111. Названием солей обозначают хрупкие тела, растворимые в воде, причем последняя остается прозрачной; они не загораются, если их поместить в чистый огонь. Виды их: купорос и все другие металлические соли, квасцы, бура, винный камень, существенные соли растений, соль винного камня и поташ, летучая мочевая соль, селитра, соль родниковая, морская и каменная, нашатырь, английская соль и другие соли, полученные в результате химических работ.

§ 112. Соляные спирты — жидкости, обладающие резким вкусом, которые нельзя перевести в твердое состояние, если только какое-нибудь другое тело не войдет в их состав; они не загораются от пламени. Такого рода суть уксус, спирт винного камня, кислые соки и все спирты, выделенные из вышеназванных солей.

§ 113. Соли и соляные спирты разделяются на кислотные, щелочные и средние. Кислотные проявляют себя вкусом, щелочные вспениваются с кислотами; кислоты окрашивают фиалковый сироп в красный цвет, щелочные же — в зеленый. Средние соли — те, которые получаются смешением кислых и щелочных солей.

§ 114. Сернистыми телами называются легко воспламеняющиеся тела, которые при этом совсем или в большей части сгорают; если что остается, то оно составляет шлак, а не золу. Это — сера, битум, смола, жир, масло, спирт, фосфор.

§ 115. Сера — тело твердое, нацело сгорающее, выделяющее кислые едкие пары; бывает или отделенной от других минералов возгонкою, или самородной, природной.

§ 116. Битум — твердое сернистое тело, ископаемое; зажженное выделяет дымящее пламя и оставляет после сгорания шлак. Его виды — янтарь, асфальт, каменный уголь и другие тела такого же рода.

§ 117. Смола — горючее тело, производимое из растений природою или искусством; сюда относятся мирра, воск, камфора и прочие.

§ 118. Жиром зовется горючее тело, выделенное из животных, которое начинает пылать лишь после предварительного нагревания. Этого же рода — коровье масло, сало мяса и рыб.

§ 119. Масло — жидкое горючее тело, отказывающееся смешиваться с водою. Оно или природного происхождения, или искусственного; природное выделяется из недр земли, как-то: нефть, петролеум и т. д.; искусственное — выжатое или перегнанное. Выжатое добывается из растения, главным образом из семян, при помощи машин, как льняное масло; перегнанное выгоняется силою влажной возгонки и дает эфирное или пригорелое масло. Эфирным его зовут, если перегоняется из бальзамического растения при температуре не выше точки кипения воды и сохраняет запах самого растения; пригорелое выгоняется гораздо большей силою огня из растений или из животных, имеет горький и неприятный вкус и вызывает тошноту. Первого рода — эфирные масла, коричное, гвоздичное и т. д.; второго рода — пек, масло винного камня, масло оленьего рога и т. д.

§ 120. Спирт есть жидкое горючее тело, легко принимающее воду в свой состав. Виды его различаются соответственно природе перебродившего тела, из которого его извлекли — спирт винный, хлебный и т. д.

§ 121. Фосфор, или пирофор, есть тело, которое на свободном воздухе самопроизвольно загорается ядовитым пламенем, в темноте испускает свечение, особенно если его встряхивать.

§ 122. Соки тела, выделенные из животных или растений, разводятся водою и в ней расходятся, а приведенные в твердое состояние могут загораться. Виды их: мед,

камеди, выварки, отвары, желатин; соки выжатые и загустелые — соки жидкие или застывшие.

§ 123. Мед — самый известный из них и является неизменным, разве что бывает разной степени чистоты. Виды камедей различны — от разных свойств растений, из которых они выделяются. Выварки получаются из растений кипячением с водою и сгущаются испарением. Отвары и желатины производятся так же, но из животных. Выжатые соки — соки растений, особенно ягод; они становятся загустелыми, когда сгущаются на медленном огне в медоподобную массу.

§ 124. Металлы — тела твердые, ковкие, блестящие; они делятся на благородные и неблагородные.

§ 125. Благородные металлы одной силою огня, без прибавления разъедающего тела, не лишаются металлического вида; неблагородные — от одного прокаливания переходят в пепел и в стекло. Первого рода — золото и серебро; второго — медь, железо, свинец, олово.

§ 126. Полуметаллы отличаются от металлов тем, что они не ковки; их насчитывается пять: ртуть, висмут, цинк, мышьяк, королек сурьмы.

§ 127. Земли — твердые тела, рассыпающиеся или порошковатые, которые могут замешиваться с водою и давать тесто; при прибавлении воды образуют мутную жидкость, из которой выделяется осадок на дне сосуда.

§ 128. Камни — твердые крепкие тела, которые в воде не растворяются и не обращаются в тесто.

§ 129. Видов и родов земель и камней очень много, с ними лучше познакомиться по естественной истории и путем непосредственного изучения, чем из описания; и мы, излагая химию, будем исследовать их общие и особенные признаки.

*

ГЛАВА ШЕСТАЯ

О ЛАБОРАТОРИИ И О ПОСУДЕ

§ 130. Кроме здания самой лаборатории надо вкратце описать то, что необходимо для воспроизведения химических операций, а именно: 1) печи, 2) посуду, 3) инструменты, 4) материалы.

§ 131. Лаборатория должна быть 1) достаточно просторна и разделена на несколько помещений со шкапами,

чтобы можно было свободно производить все операции и хранить в удобных местах химическую посуду; 2) безопасна в пожарном отношении, поэтому выстроена из кирпича или из камня и выведена сводом; 3) иметь большую трубу, чтобы обеспечить легкий выход дыму и вредным испарениям.

§ 132. Академическая лаборатория, выстроенная щедротами императрицы в 1748 году в ботаническом саду из кирпичей под моим наблюдением, устроена как представлено на плане. *AAAA* есть сама лаборатория; *B* — камера, пригодная для взвешивания материй, разделения их и т. д.; *C* — вторая камера для посуды, которая не всегда в употреблении, кладовая для хранения; *DDDD* — четыре столба, поддерживающие дымовую трубу лаборатории; *EEEE* — постамент для печей; *F* — печь для нагревания камеры *B* зимою; *GGGG* — кладовая для хранения сырых материалов и произведенных химиею, *HHH* — шкапы для посуды, которая в лаборатории должна быть под рукою; *K* — лестница, поднимающаяся над сводом, где на чердаке хранятся приборы и химическая посуда.

§ 133. В лаборатории, предназначенной прежде всего для открытия физических истин при посредстве химии, требуется не больше печей, чем сколько достаточно для более общих операций, и не бо́льших по размерам, чем какие могут вместить достаточно материи для производства опытов: ведь все эти труды предпринимаются не для получения выгоды, но ради науки. Химик должен быть достаточно осмотрительным, чтобы не ставить больше опытов, чем сколько обнимает внимание его мысли.

§ 134. В нашей лаборатории девять печей, которых нам достаточно, а именно: 1) *ll* плавильная печь, 2) *mm* пробирная печь, 3) *nn* вторая плавильная печь, 4) *oo* перегонная печь, 5) *pp* печь с сильным дутьем, 6) *qq* финифтяная печь, 7) *rr* обжигательная печь, 8) *ss* печь для варки стекла, 9) *tttt* печь для дигерирования или атанор с банею. Кроме этих печей могут быть применены переносные печи, если они потребуются.

§ 135. Плавильные печи *ll* и *nn*, обе одинаковой величины; мы озаботились устроить их ввиду многообразного и ежедневного их употребления: ведь все химические операции, производящиеся огнем, очень удобно можно в них осуществлять, если потребует необходимость. В этих печах

всегда производят ожижение, прокаливание, закалку, вываривание, амальгамацию, цементацию, восстановление, вспышки и кремацию.

§ 136. Пробирная печь *mm* выстроена с внутренней печкою [муфелем], окруженной углями, отверстие которой видно через наружную стенку и затворяется сдвижными железными дверцами. Наружные стенки печи сделаны из более толстой железной пластины и покрыты огнеупорной глиной. Внутренние печи [муфели] — гончарной работы из жирной земли, противящейся огню, и поддерживаются железными палками, вымазанными глиною. Кроме купелляции, для которой этот род печей специально предназначен, могут очень удобно производиться в ней все операции, при которых необходим один жар, без пламени (§ 39), и могут наблюдаться соответствующие явления.

§ 137. Перегонная печь имеет два устья: через одно вносится реторта, после чего оно закрывается кирпичами, так что высовывается только горло реторты, к которому приставляют приемник; заднее устье служит для подкладки углей. Эта печь удобна для производства разных опытов остекловывания помощью огня углей, причем открытые горшки со смесью укрепляются смазкою на треножнике.

§ 138... *(рукопись обрывается)*.

*

ГЛАВА ДЕВЯТАЯ

О СПОСОБЕ ИЗЛОЖЕНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ХИМИИ

§. Изложив вкратце то, что касается собственно химии (а это сделано для того, чтобы, приступая к исследованию смешанных тел, вы имели некоторое представление об их общих свойствах, о важнейших родах их, средствах и способах обращения с ними и о прочем, сюда относящемся, как изображено в таблице), мы переходим к тому, что надо призвать из физики в химию, что можно к ней присоединить, чтобы обе науки получили большее развитие и в каждой пролился бы более яркий свет.

§. Большая часть химиков обыкновенно считает, что после ознакомления со смешанными телами при помощи химических операций они вполне познали составные части тел, поскольку это дается этим способом, и не ищут других путей во внутренности их; а между тем физика, вооруженная законами математики, сколько угодно указывает

их. Частичные качества, как мы показываем (§ 8), происходят от смешения, и большинство химиков уверено в том, что они создают новые частичные качества в телах, изменяя смешение. Так как химическими операциями изучается именно смешение, то совершенно очевидно, что невозможно пройти мимо самих качеств, не исследовав их. Здесь-то и требуется ясное познание вещей; ведь бессмысленно допытываться причины их, недостаточно познакомившись с самими вещами. Необходимо поэтому ясно познавать частичные качества каждого смешанного тела, подвергаемого химическому исследованию; эти качества надо, насколько возможно, точно определить и записать, чтобы — когда будут познаны, при помощи операций, составные части, — можно было наблюдать, как, насколько и каким образом изменяется данное качество от перемены известной составной части, и чтобы, выяснив из взаимного соответствия того и другого природу качества, вывести истинную причину его.

§. Среди частичных качеств имеется одно, проявляющееся различно в каждом теле: это — удельный вес. Наиболее известные физики решили, что он уже достаточно точно определен; однако остаются очень многочисленные тела, до сих пор не подвергнутые гидростатическому взвешиванию, которые, однако, заслуживают этого предпочтительно перед другими, уже взвешенными. А затем у некоторых взвешенных тел осталась под сомнением чистота их и не отмечены некоторые обстоятельства. Поэтому мы должны все, что будет нам встречаться в этом курсе, — и смешанные тела, и их составные части, все что можно помещать в сосуды и трогать руками, — гидростатически взвешивать и тщательно отмечать при этом все обстоятельства — и вообще производить это для каждой операции, которой будет подвергнуто тело.

§. После удельного веса идет сцепление частей, из которых состоят смешанные тела. Это, правда, изучено для некоторых тел, особенно ковких, путем подвешивания грузов. Но насколько различная степень теплоты производит изменение сцепления частей, можно совершенно ясно видеть по ожижению твердых тел и из следующих наших опытов, хотя опыты эти и не могут почитаться вполне недвусмысленными. Дело в том, что не отмечалось время, которое протекло между наложением последнего

груза и моментом разрыва, а это было бы очень важно записать, так как если наложенный последний груз был чуть больше, чем следовало, то проволока мгновенно обрывалась, а если чуть меньше — то проволока последовательно утончалась и потом уже разрывалась. Какие приемы и какие инструменты мы придумали для того, чтобы более точно, чем до сих пор, определять сцепление между частями смешанных тел всякого рода, будет видно в следующей главе.

§. Различные степени теплоты, которые тела могут воспринять по своей природе... *(рукопись обрывается).*

XIV. СЛОВО О ЯВЛЕНИЯХ ВОЗДУШНЫХ, ОТ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СИЛЫ ПРОИСХОДЯЩИХ

(1753)

У древних стихотворцев обычай был, слушатели, что от призывания богов или от похвалы между богами вмещенных героев стихи свои начинали, дабы слогу своему приобрести больше красоты и силы; сему я последовать в начинании нынешнего моего слова рассудил за благо. Приступая к предложению материи, которая не токмо сама собою многотрудна и неисчетными преткновениями превязана, но сверх того скоропостижным поражением трудолюбивого рачений наших сообщника много прежнего ужаснее казаться может, к очищению оного мрака, который, как думаю, смутным сим роком внесен в мысли ваши, бóльшую плодовитость остроумия, тончайшее проницание рассуждения, изобильнейшее богатство слова иметь я должен, нежели вы от меня чаять можете. Итак, дабы слову моему приобретена была важность и сила и взошло бы любезное сияние к изведению из помрачения прежнего достоинства предлагаемой вещи, употреблю имя героя, которого едино воспоминание во всех народах и языках внимание и благоговение возбуждает. Дела Петра Великого по всей подсолнечной устами рода человеческого проповедуются, и по целой российского самодержавства обширности в государственных советах важность и в дружеских разговорах святость повествованием их рождается.

Того ради здесь ли толикого имени величество со благоговением не вспомянем, где не токмо слово мое силы и важности требует, но и от целого сего собрания изъявление благодарных сердец к своему основателю по справедливости быть должно. Ибо между многочисленными великого государя великими делами сия в нашем отечестве наук обитель, невероятною и почти божественною его премудростию основанная, была главное его попечение. О сем всяк не сомневается, кто неизмеримую наук пользу, в просвещении народа широко распростирающуюся, беспристрастным рассуждением мерит или в бозе почивающего государя горячее рачение изведать учения и в отечестве распространить самолично видел и удивлялся, или громкостию славы уверен чудился. Ибо монарх, к великим делам рожденный, когда новое войско против неприятеля поставить, новым флотом занять море, новым величеством законов умножить правосудия святость, новыми стенами укрепить городы, новыми грамотами и вольностьми поощрить купечества и художеств прилежание и словом всех подданных нравы исправить и целое отечество якобы снова родить намерился, тогда усмотрел ясно, что ни полков, ни городов надежно укрепить, ни кораблей построить и безопасно пустить в море, не употребляя математики; ни оружия, ни огнедышащих махин, ни лекарств поврежденным в сражении воинам без физики приготовить; ни законов, ни судов правости, ни честности нравов без учения философии и красноречия ввести; и словом ни во время войны государству надлежащего защищения, ни во время мира украшения без вспоможения наук приобрести невозможно. Того ради не токмо людей, всякими науками и художествами знатных, превеликими награждениями и ласковым и безопасным в Россию приятием из дальных земель призвал; не токмо во все европейские государства и городы, академиями, гимназиями, военными училищами и художников искусством славные, избранных юношей пчелам подобное множество рассыпал, но и сам, всех общий пример и предводитель, паче обыкновения других государей, неоднократно удаляясь из отечества в Германии, Франции, Англии и Голландии, пылая снисканием знаний, странствовал. В оных путешествиях было ли какое ученых людей общество, которое бы он миновал и не почтил своим присутствием? Никак! Но сам

в число их вписан быть не отказался. Было ли где великолепное узорочных вещей собрание или изобильная библиотека, или почтенных художеств произведение, которых бы он не видел и всего, взору своего достойного, не выспросил и не высмотрел. Был ли тогда человек, учения славою знатный, которого бы великий сей гость не посетил и, насладясь его ученым разговором, благодеянием не украсил. Коль великие употребил иждивения на приобретение вещей драгоценных, многообразною натуры и художества хитростию произведенных, которые к распространению наук в отечестве удобны быть казались! Какие обещал воздаяния, ежели кто великое что или новое в исследовании натуры либо искусства знание за собою сказывал, или изобрести обещался! Всего сего хотя немало очевидных свидетелей, здесь присутствующих, видим, но сверх оных то же свидетельствуют многие махины, неутомимою рукою августейшего художника устроенные; свидетельствуют великие корабли, твердые крепости и пристани, которых начертание и строение его начинанием и предводительством скоро и безопасно учинились; свидетельствуют военные и гражданские училища, его попечением учрежденные; свидетель есть сия наук Академия, толь многими тысящами книг, толиким множеством естественных и художественных чудес снабденная и призванием славных во всякого рода учении мужей основанная; наконец, свидетельствуют и самые оные орудия, к произвождению разных математических действий удобные, следовавшие ему во всех его путешествиях. Ибо когда Азовского, Белого, Балтийского, Каспийского моря волны покрывал флотом; когда чрез Ливонию, Финляндию, Польшу, Померанию, Пруссию, Данию, Швецию победитель и защититель предводил свое воинство; когда преходил дунайские степи и знойные персидские пустыни, везде оные орудия, везде людей ученых имел с собою. Из сего всего явствует, что он для толь великих дел употребить был должен все роды учений; а оные никем другим, кроме его, не могли употреблены быть с толь великою пользою. Итак, когда употребление наук не токмо в добром управлении государства, но и в обновлении, по примеру Петра Великого, весьма пространно, того ради истинным сим доказательством уверенным нам быть должно, что оных людей, которые бедственными трудами или паче исполинскою смелостию тайны

естественные испытать тщатся, не надлежит почитать продерзкими, но мужественными и великодушными, ниже́ оставлять исследования натуры, хотя они скоропостижным роком живота лишились. Не устрашил ученых людей Плиний в горячем пепеле огнедышащего Везувия погребенный, ниже́ отвратил пути их от шумящей внутренним огнем крутости. Смотрят по вся дни любопытные очи в глубокую и яд отрыгающую пропасть. Итак, не думаю, чтобы внезапным поражением нашего Рихмана натуру испытающие умы устрашились и электрической силы в воздухе законы изведывать перестали; но паче уповаю, что все свое рачение на то положат, с пристойною осторожностию, дабы открылось, коим образом здравие человеческое от оных смертоносных ударов могло быть покрыто.

Посему и мне, о электрических явлениях на воздухе предлагающему, и вам, слушающим, много меньше опасаться должно, а особливо, что уже толь много учинено бедственных опытов, которые умолчать есть противно общей пользе человеческого рода. Сверх того мои рассуждения кроме предприятой к предложению материи включают в себе вообще многие вещи о переменах воздушных, которых знания нет ничего роду человеческому полезнее. Что больше от всевышнего божества смертному дано и позволено быть может, как чтобы он перемены погод мог предвидеть? Что подлинно претрудно и едва постижимо быть кажется. Но бог все за труды нам платит; все трудами от него приобрести возможно; чему ясный пример видим в предсказании течения светил небесных, которое чрез толь многие веки было сокровенно.

Того ради часто в свободные часы, смотря на небо, не без сожаления привожу на память, что многие главы натуральной науки и в малейших частях весьма ясно истолкованы, но знание воздушного круга еще великою тьмою покрыто, которое, ежели бы на равном степени совершенства возвышено было, на котором прочие видим; коль бы великое приобретение тогда обществу человеческому воспоследовало, всяк легко рассудит. Подлинно многие и почти бесчисленные наблюдения перемен и явлений, на воздухе бывающих, не токмо по всей Европе, но и в других частях света учинены от испытателей натуры и тиснением сообщены ученому свету, так чтобы нарочитой подлинности в предсказании погод уповать можно было,

если бы инструментов, к сему делу изобретенных, несовершенство, обстоятельств разность, наблюдателей неравные рачения, наблюдений превеликое и беспорядочное множество, всего размышления, всего рачения, всей остроумия и рассуждения силы не приводило в беспорядок, не отягощало и не угнетало. Итак, когда инструментов полное совершенство, обстоятельств точное знание, наблюдателей должная осторожность, наблюдений подробное расположение не токмо всем недоставали, но и от многих почти отчаянны были, того ради воздушные перемены не столько для истолкования оных, сколько для исполнения должности физиками наблюдаемы быть казались. В таком состоянии утомленна и почти умерщвленна была сия лучшая часть натуральной науки. Но всех, наконец, возбудило благополучие нашего веку и как бы некоторое знамя подняло, дабы добрую надежду об ней имели и всем рачением прилежали. Ускорили небеса дохновением своим труды испытающих натуру, когда ужасный оный смертный огнь, в гремящих облаках рожденный, с электрическими искрами, которые неусыпность их из тел выводить в наши дни научилась, кроме чаяния сродственен быть ясно объявили. Оттуда естественных таинств исследователи мысли и сердца́ к размышлению о воздушных явлениях, а особливо о электрических, обратили. Оным я рассуждениями больше, нежели опытами, издалеча последуя, каковы учинил успехи, предложу кратко, как времени обстоятельство и ваша терпеливость понести может.

Двояким искусством электрическая сила в телах возбуждается: трением и теплотою, что физикам довольно известно. Явления и законы, которые электрическою силою в недре натуры рожденною производятся, совершенно сходствуют с теми, которые показывают искусством учиненные опыты. Но как натура в произвождении многообразных дел тщива и расточительна, а в причинах их скупа и бережлива, и сверх того те же и одинакие действия тем же одним причинам приписывать должно, того ради нет сомнения, что натуральной в воздухе электрической силы суть те же причины, то-есть трение или теплота, разно или совокупно. Но кто сомневается о том, что летающие по воздуху пары солнцем нагреться и течением воздуха между собою тереться могут? Разве тот, кто о солнечных

лучах и о поворотливой воздуха природе не уверен. Итак, что от теплоты и трения паров электрическая сила в воздухе родиться может, то весьма вероятно; для того рассмотреть должно, подлинно ли сие таким образом бывает; и во-первых, грением лучей солнечных? О верхних парах не так смело сказать, как о материях, находящихся близ земной поверхности, не считая Боаловых примечаний, угадывать из свойств некоторых трав можно, которые они всегда имеют. Миновать бы мне надлежало солнечники, которые древних стихотворцев баснями больше славны, нежели утверждены верностию натуральной истории писателей, что они последуют течению солнца, которое свойство не всегда в них наблюдается; однако умножает в сем подобие правды других прозябений чудное с течением солнца согласие. Повседневного искусства утверждено доказательством, что многие травы, имев отворенные во весь день листы, по захождении солнца их затворяют и по восхождении снова разжимают. Итак, не без основания здесь то же думать можно, что случается тонким нитям, к электрической махине привешенным, которые возбуждены электрическою силою, одна от другой расшибаются, и конический вид представляют; кроме того висят одна подле другой к земли прямо. Умножается сверх сего вероятность рассмотрением приятного оного и чудесного натуры действия, которому в новом американском деревце, сенситивою называемом, дивимся. Ибо кроме того, что при восхождении и по захождении солнца подобные показывает перемены, еще от прикосновения руки опуская и стягивая листы, как некоторым мановением, кажется, намекает, что приложением перста электрическая сила у него отнимается, отношением паки возвращается, и листы помалу подымаются и расширяются. Подлинно, что многие сомнительства к опровержению сей моей догадки предложены быть могут; однако и причины найдутся, которыми оные отвести справедливость позволит. Несходственно с законами электрической силы быть кажется, если здесь без требуемых электрических подпор, то-есть без подложения смолы, стекла или шелку, положить, что в помянутых деревцах рождается днем электрическая сила; также что оную электрический указатель не всегда показывает, когда небо ясно, солнце знойно и сенситива листы свои имеет отворены. На первое ответствовать можно, что

коленца чувствующих солнца присутствие трав, смоляною материею жирные, вместо подпоры служат; на второе, что электрическая сила, которая натуральною теплотою производится, слабее искусством произведенной и для того только в нежном сложении некоторых трав чувствительна. Впрочем сие мое мнение не слабым, как кажется, доводом искусство подтверждает. Третиего числа минувшего августа чувствительную американскую траву на столе поставив, совокупил с электрическим прибором, когда солнце до западного касалось горизонта. Листы уже были сжаты и от частого рук прикосновения опустились так, что чувствия ни единого признака, по многократном приложении перста, не было видно. Но как махина приведена была в движение, и в сенситиве электрическая сила стала действовать, ударяя в перст искрами, тогда листы, хотя не отворились, однако от прикосновения руки много ниже опускались. Сей опыт многократным повторением не без приятного удивления уверил, что возбуждением электрической силы сенситива больше оживляется и что ее чувствование с оною некоторое сродство имеет.

Многие и различные сего рода опыты над травами, восхождение и захождение солнца чувствующими, предприяты быть могут для лучшего исследования истины; но времени краткость к предложению прочей материи сего слова меня от того удержала.

Что трение паров на воздухе приключиться и произвести электрическую силу может, о том нет ни единого сомнения. Ныне рассмотреть должно, бывает ли сие в самом деле и каким образом? Размышляя о сем, привожу на мысль, что трению паров чрез встречное сражение оных быть должно; встречному сражению не отъинуда воспоследовать, как от противных течений воздуха, в котором оные пары держатся. Движения его в атмосфере весьма частые и почти всегдашние бывают те, которые параллельным по земной поверхности направлением от разных сторон происходят, то-есть разные ветров дыхания. Но чтобы ветры производили электрическую силу в воздухе, того никоею мерою утвердить невозможно. Ибо что в небытность другого обыкновенно бывает и, напротив того, в присутствии и приближении его не приключается, то не может быть ни причиною, ни действием оного. Сим несходством ветры и электрическую силу по большей части и почти

всегда время разделяет. Когда отягощенные молниею тучи ни случаются, почти всегда ясная и тихая погода пред ними бывает. Вихри и внезапные бурные дыхания, с громом и молниею бывающие, без'сомнения, от оных туч рождаются. Противным образом, когда стремительные ветров течения целые земли провевают и нередко над одним местом в противоположенные стороны дышат, что по движению облаков познается, тогда должно бы им было между собою пресильно сражаться и тереться, следовательно, в облачную и ветреную погоду блистать молнии, греметь грому или хотя признакам на электрическом указателе являться, если бы сии движения атмосферы были источник происходящей в воздухе электрической силы. Но сие едва когда случается. Итак, несомнительным уверяемся доказательством, что все движения воздуха, с горизонтом параллельные, то-есть ветры, с которой бы они стороны движение свое ни имели, не бывают началом и основанием грома и молнии. Но движения воздуха, скажет кто, к сражению и к электрическому паров трению необходимо потребны; а кроме ветров никаких нет, чувствами нашими досягаемых. То самая правда. Однако и электрического огня действие и сродство оного с молниею чрез столько веков не было испытано. «Натура не все свои священнодействия купно поручает, — рассуждает Сенека. — Мы чаем уже быть себя посвященных, когда токмо еще в притворе обращаемся. Оные таинства не без рассмотрения каждому отверсты, но удалены и заключены во внутреннем святилище. Много к будущим векам, когда память наша исчезнет, оставлено; из чего иное нынешним временем, иное после нас грядущим откроется; долговременно великие дела рождаются, а особливо ежели труд прекратится». О сем сановитого философа предвещании, в наши времена приключившемся, радуемся и кроме прочих преславных изобретений, электрической силе чудимся, которая, когда молнии сродственна быть открылась, всех удивление превысила.

Великой истинно и праведной славы достигли те, которым толь сокровенные в натуре тайны старанием или хотя и ненарочно открыть приключилось и которых стопам последовать не за последнюю похвалу почитать должно. Того ради и я некоторую благодарность заслужить себе уповаю, когда движения воздуха, о которых, сколько мне

известно, нет еще ясного и подробного познания, или по последней мере толь обстоятельного истолкования, какого они достойны, когда движения воздуха, к горизонту перпендикулярные, на ясный полдень выведу, которые не токмо гремящей на воздухе электрической силы, но и многих других явлений в атмосфере и вне оной суть источник и начало. Сие дабы представить порядочно, оным путем буду следовать, которого мои размышления в испытании и в изобретении оных движений и явлений держались.

Часто я тому дивился, когда приметил, что зимним временем по растворении воздуха, в котором снег тает, внезапно ужасные наступают морозы, которые по нескольких часах ртуть в термометре от третьего или пятого градуса выше предела замерзания за тридцать ниже оного предела опускают и в самое то время пространство больше ста миль во все стороны занимают, о чем слухом тогда довольно увериться можно. Потом, сравняя сие с зимами 1709 и 1740 года, которые почти по всей Европе свирепствовали, еще больше чудился и больше возымел охоты изыскивать причину толь крутой перемены. Чуднее всего быть казалось сие особливо, что оттепели почти всегда с дыханием и скорым стремлением ветра в пасмурную погоду случаются; мороз, напротив того, после утихнувших ветров с ясностию неба жестокость свою показывать начинает. Оттепелей причина из происхождения и натуры ветров, которые мягким воздухом дышат, довольно явствует. Ибо по повседневным примечаниям известно, что жестокость мороза в воздухе из глубины моря дышащими бурями умягчается. Так, в Санктпетербурге от равноденственного запада, у города Архангельского от севера и от летнего запада, в Охотске на берегу Пенжинского моря от равноденственного и зимнего востока дышащие ветры свирепость зимнего холоду укрочают, принося дождливую погоду. Сея же ради причины Британия, чрез которую никакие другие ветры, кроме морских, дыхать не могут, кротчае чувствует зиму, нежели другие европейские земли, лежащие под тем же с нею климатом. Подобным образом в Камчатке, от полудни, востока и запада морским ветрам подлежащей, от севера высокими горами покрытой, редко сильные морозы приключаются; между тем среди Сибири лежащие земли под тою же с нею широтою чрез всю зиму проницательный мороз терпят и редко оттепели имеют.

Ибо открытых морей, к европейским и асийским берегам приливающихся, безмерно великое расстояние, Северный океан, всегдашным льдом покрытый, с полудни великие и снегом седые горы, которые Сибирь от Индии отделяют, отвсюду теплое дыхание зимою пресекают. Тому дивиться не должно, что ветры, с открытого моря зимою дышащие, оттепель с собою на землю приносят, ибо опытами исследовано, что морская вода и под льдом не прохлаждается ниже предела замерзания, что и жидкость ее засвидетельствует, ибо, выставленная в сосуде на мороз, ежели ниже третьего градуса под предел замерзания ртуть опуститься принудит, тогда в лед превращается. Со здравым рассуждением согласно есть, что жидкость морской воды и градус термометра выше или около предела замерзания сохраняется для великого пространства моря и для подземной теплоты, которая сквозь дно морское отдыхает. Итак, открытые моря и от льду свободные в лежащий на себе зимою воздух больше теплоты сообщают, нежели матерая земля, мерзлым запертая черепом и засыпанная глубокими снегами, сквозь которые дыханию подземной теплоты путь затворен.

Итак, что дышащим с моря ветрам на сухом пути зимою следует, из наблюдений и из свойств самой вещи явствует; для того рассмотреть осталось, чему быть должно, когда морские ветры веять перестанут? Напрягая на оные внимание, представляю разность теплоты и густости между нижним воздухом и между тем, который вверху обращается. Что больше теплота здесь, нежели вверху, или по общему понятию сказать — сильнее стужа зимою бывает над облаками, нежели ниже их у земной поверхности, сие есть рассуждением исследованная, искусством изведанная и согласием воздушных явлений утвержденная правда. И, во-первых, тела единого рода, которые гуще, больше теплоты на себя принимают, нежели те, которые реже. И сие есть сильное доказательство, что самая верхняя часть атмосферы много меньше от солнца нагревается, нежели нижняя, средняя по мере отдаления и других обстоятельств растворяется. Сверх сего нагревшаяся от солнца земная поверхность и возвращающиеся от ней лучи больше в нижней, нежели в средней и верхней атмосфере, действуют. Сим рассуждениям способствует частого искусства верность. Град летний и оледеневшие верхи гор

высоких истину пред очи представляют и нам внушают, что середи самого лета не весьма высоко над головами нашими надстоит всегда сильная зимы строгость. С охотою воспомяну здесь труды мужей славных, которые, для испытания натуры безмерного пространства переплыв море и широкие преодолев пустыни, в прекрасные места перуанские достигли. Не лугов, не садов приятностию там удерживаяся, кротостию неба долго наслаждались, но высоких гор каменистые верхи превышая, для измерения шара земного, много стужи претерпели и поту пролили. Долговременным и бедственным их искусством и точным исчислением доказано, что на известной и определенной вышине всея атмосферы жестокий и беспрерывный мороз господствует и высоких гор верхи вечным снегом покрыты содержит. Мера, которая от морской поверхности до снежного атмосферы предела простирается, убывает тем больше, чем далее есть расстояние от экватора, и, наконец, за полярными кругами уничтожается, так что снежный предел с поверхностию океана соединяется. Коль напряженна есть холоду сила в оной части атмосферы, из следующих явствует. И, во-первых, славные земного шара измерители выше снежного предела в средней части атмосферы толь лютый мороз претерпели, которого едва больше в наших странах середи зимы обыкновенно случаются. Сие когда под самым экватором беспрестанно продолжается, то коль великая стужи сила в нашем климате около той же вышины свирепствует, легко заключить можно. Сие рассуждение подтверждается прилежнейшим рассмотрением града. Ибо снежное ядро, которое ледовою скорлупою каждый града шарик в себе заключает, в холодной снежной части атмосферы, без сомнения, рождение свое имеет; ледовые корки во время падения его сквозь разные дождевых облаков слои прирастают, ужасною стужею, которую снежные ядра в себе имеют, примерзая. Рассуждающим прекраткое падения время и от скорости происходящее с воздухом трение едва возможно быть покажется, чтобы новым водяных паров примерзанием до такой величины падающий град вырос, которая иногда палец в диаметре имеет; однако сие подлинно происходит, и ясно показывает ужасный мороз, который на высоте в снежном ядре опускающегося града рождается. Но сие случается летом, что же должно быть зимою, свидетельствуют места сибирские,

под тою же с нами широтою лежащие, но далее сверх морского горизонта возвышенные. Город Енисейск, от устья реки, от которой он имя получил, больше 1500 верст отстоящий, превышает поверхность океана около 100 сажен, ежели вообще положить падение к долготе течения как 1 к 7000, то-есть на каждую версту по полуфуту. В помянутом месте толь великая стужа нередко случается, что ртуть в термометре упадает до 131 градуса ниже предела замерзания. Посему нет сомнения, что равная стужи сила на равной или, пускай, на большей вышине зимою над нами обращается. В таком состоянии положим, что нижний воздух после дыхания морского ветра имеет теплоту четыре градуса выше предела замерзания, а на вышине одной версты — мороз, оному енисейскому равный; будет между обоими разность 135 градусов. Из многократно учиненных мною опытов и по исчислению выходит, что верхний воздух в сем случае должен быть гуще нижнего четвертою долею. Подлинно, что нижнего воздуха густость растет от давления лежащей на нем всей верхней атмосферы; однако для сей причины умаление густоты верхнего воздуха в вышине ста сажен не превосходит одной сорок осьмой доли; а на двух стах сажен — $^1/_{24}$, считая на одну линею барометра 15 сажен. Оттуду явствует, что нижняя атмосфера часто бывает реже и пропорционально легче, нежели верхняя. Сему состоянию воздуха что воспоследовать должно, довольно явствует из аэрометрических правил и утверждается примерами. Istолковано мною прежде сего движение воздуха в рудокопных ямах, от разной густости происходящее, где в 50 и меньше саженях течение оного от подобных причин бывает. Сверх сего и в домах зимним временем теплый воздух при печах подымается, холодный при окнах оседает, что по движению дыма легко усмотреть можно. Итак, на толь ли знатной вышине, которая на 100 или 200 сажен простирается, воздух, нижнего тягостию много превосходящий, противу естественных законов удержаться может? Опускается и помалу мешается с нижним, жестокий мороз на нас проливая. Без чувствительного дыхания оседает для того, что в одну секунду едва на несколько дюймов движется, когда в два часа на 100 или 200 сажен опустится, борясь с восходящим ему навстречу. Признак, или, лучше, действие, оных движений в воздухе весьма ясно оказы-

вается смешением дыма, который из труб выходит, ибо воздух, который от огня с дымом вставает, всегда бывает много теплее и реже прочего; для того и в летнее время до нарочитой вышины восходит, пока, получив один градус теплоты с прочим, перестает всходить выше. Того ради в зимние дни восхождение дыма должно быть скорее и выше, нежели летом; однако многократно совсем противное тому случается, и дым, из трубы выходя, больше книзу, нежели кверху, простирается, на самом выходе разбиваясь, от чего дымовая мгла от верху домов до земли простирается. Сие, что не от морозов и чрезвычайной густости воздуха происходит, явствует отсюда, что в продолжение чрез несколько дней морозу дым не токмо до земли досягающего тумана не производит, но и далее обыкновенной меры восходя, высоких дерев вид в тихом воздухе изображает. Второе действие сих движений есть неба ясность, ибо хотя здесь густоте воздуха много приписать должно, однако восхождением купно и погружением оного облака́ по большѐй обширности разделяются, тончают и исчезают.

Итак, рождаются внезапные зимою морозы погружением к нам средней атмосферы. И для того чудным делом перестает сие казаться, что без всякого дыхания ветра начинается.

Подобные погружения средней атмосферы в нижнюю и летом быть должны, в чем склонное к тому расположение воздуха довольно уверяет. Ибо положим, что воздух, который к произведению летом града доволен, на вышине трехсот сажен находится и стужу 50 градусов ниже предела замерзания в себе имеет, что по всякой справедливости утверждать можно; в то же время в нижней атмосфере близ земли до 40 или 50 градусов выше оного предела воздух согрелся, то будет по моим опытам и исчислению густость верхнего воздуха против густости нижнего, как 6 против 5; а давлением верхнего сжат нижний и стал гуще верхнего около одной десятой доли. В сем состоянии, по незыблемым естества законам, верхней части атмосферы должно опуститься в нижнюю и толь глубоко погрузиться, поколе, перемешавшись с теплым воздухом, в равновесии остановится. Сему восходящего и нисходящего воздуха течению толь часто должно приключаться, коль часто тягость высшей атмосферы превосходит вес

нижния; сверх сего нижний воздух должен верхнему встречаться и с оным сражаться на разной вышине и разным стремлением, по мере вышины и разности теплоты и густости; наконец, надлежит сему удобнее приключаться тогда, когда сильным летним зноем поверхность земная нагорев, лежащий на себе воздух греет и расширяет, между тем над облаками превеликая стужа среднюю часть атмосферы стисняет.

Уже довольно явствует, какие движения воздуха кроме дыхания ветров электрическое трение произвести могут; итак, остается исследовать, есть ли на воздухе те материи и так ли расположены, чтобы встречным их движением возбуждена быть могла электрическая сила. Двоякого рода материи к сему требуются: первое, те, в коих электрическая сила рождается; второе, — которые рожденную в себя принимают. Между сими электрическую силу крепче всех вода в себя вбирает, которой безмерное множество в воздухе обращается, что обильные дожди свидетельствуют, которые особливо в самое то время случаются, когда воздух показывает в себе электрическую силу. В числе тел, в которых она трением возбуждается, великое действие производят жирные материи, которые пламенем загореться могут. Сего рода частиц о великом множестве в воздухе сугубым доводом удостоверяемся. Во-первых, нечувствительное исхождение из тела паров, квашение и согнитие растущих и животных по всей земли; сожжение материи для защищения нашего тела от стужи, для приуготовления пищи, для произведения различного множества вещей чрез искусство, в жизни потребных; сверх того, домов, сел, городов и великих лесов пожары; наконец огнедышащих гор беспрестанное курение и частое отрыгание ярого пламени коль ужасное количество жирной горючей материи по воздуху рассыпают, то удобно выразуметь можно. Второе, преизобильное ращение тучных дерев, которые на бесплодном песку корень свой утвердили, ясно изъявляет, что жирными листами жирный тук из воздуха впивают, ибо из бессочного песку столько смоляной материи в себя получить им невозможно. Итак, имеем и материи на воздухе обоего рода, к произведению электрического трения удобные; того ради испытать надлежит уже способ, которым они встречаются, сражаются, трутся.

Из неложных химических опытов известно, что летучие материи по разности своей природы легкостию и скоростию поднимания между собою разнятся, так что горючие чистые пары выше восходят, нежели водяные. Сие когда на малой вышине, каковую имеют химические сосуды, всегда бывает, что оные по разности возвышения разделить можно, то нет никакого сомнения, что горючих паров дўхи много выше в пространной атмосфере восходят и, от водяных отделясь, над ними собираются. Горючих тонких паров суть два рода известны: один с водою свободно соединяется и назван просто двойною водкою; другой в свое соединение воды не допускает и эфирного масла имя получил от химиков. Первый, когда кверху восходит, в облаках с водяными частицами, сцепясь, соединяется и едва выше оных восходит; другой род жирностию от водяных паров избегает и поднимается выше их предела, что все с законами натуры согласно. Сверх того, с повседневным искусством сие сходствует, ибо часто два или три ряда облаков на разной вышине видим, по разной их легкости возвышенных. Посему нередко случиться должно, что над несколько рядами облаков, из водяных паров состоящих, другие пары жирного свойства в средней части атмосферы держатся и толь долго в ней висят, поколе равновесие густости воздуха продолжается. Но коль скоро силою теплоты нижний воздух расширится и реже станет, холодная и густая часть атмосферы опускаться вниз принуждена бывает, и нижняя на ее место вверх подымается. Сих перемен явления мысленным очам вашим, сколько из слова моего понять и, как сами видели, памятовать можете, на речах представить кратко как можно постараюсь.

Когда большия тягости высшая атмосфера книзу опускается, не везде горизонтальною равностию простираясь оседает, но как разные обстоятельства лучей солнечных, по положению облаков и по неравности земной поверхности разную редкость в воздухе производит. Итак, в тех местах опускается книзу, где в тени горы или высокого здания, или густого облака воздух гуще и тяжелее, восходит кверху оттуду, где наклонением горы, к течению солнца обращенным, или сквозь облачные отверстия упирающими лучами нагреты. Того ради когда громовые тучи прежде дождя всходят, тогда нижние облака по большей

части кверху и книзу наподобие бугров выдвигаются, косматые пары к земли простираются, и завиваются кудрявые вихри, отворяются темные хляби, и сверху того выше сих явлений ясное небо мрачною синевою покрывается. Все сии обстоятельства показывают, что, опускаясь, часть средней атмосферы, горючими парами наполненная и для того синим мраком ясность неба закрывающая, неравным своим погружением в нижние облака проницает и, сквозь них проходя, сражается со встречным воздухом. От утопающих верхних паров вниз, от восстающего снизу воздуха облаки кверху выгибаются, от чего всего витые и прямые протягиваются косы, особливо когда водяной облак горючим паром сквозь проломлен бывает.

Между тем жирные шарички горючих паров, которые ради разной природы с водяными слиться не могут, и ради безмерной малости к свойствам твердого тела подходят, скорым встречным движением сражаются, трутся, электрическую силу рождают, которая, распространясь по облаку, весь оный занимает. Странно, может быть, покажется, что толь маленькими шаричками толь ужасная сила производится, но дивиться перестанете, когда примете в рассуждение неисчислимое оных множество и водяной материи в облаке безмерную поверхность, разделением ее на мелкие частицы происшедшую. Ибо искусством изведано, что тела производной электрической силы чем больше поверхность того же количества материи имеют, тем бóльшую силу на себя принимают. Неоднократно от стеклянных шаров, к произведению электрической силы не очень способных, галуном обвитое железо производило нарочитое действие, которое, кроме того, едва чувствительно себя оказывало, оных же шаров касаясь. Подобным образом великие облака, на мелкие частицы и в тесном положении разделенные, ужасную оную на себя принимают силу, жестокие показывают действия и невероятными произведениями ум возмущают, которых главные истолковать по законам электрическим здесь намерение имею. Но прежде того общие громовых туч явления изъяснить постараюсь из моей теории, к показанию бóльшия об ней вероятности.

Во-первых, довольно всем известно, что тяжкие громом и молниею тучи по большей части после полудни всходят и около третьего или четвертого часа случаются, когда действие солнца в согрении воздуха всех больше чувстви-

тельно. Сие обстоятельство с моим рассуждением сходствует. Ибо чем больше нижняя часть атмосферы нагревается, тем способнее верхняя в ней погружается. Которая меньше теплоты чувствует, меньше редеет. Сие удобно познать можно из повышения ртути в термометре и понижения в барометре, снося их между собою.

Кроме сего из громовых туч часто град падает после великого зноя, что всем довольно известно. Итак, самим чувством осязания доказывается, что при наступлении электрического облака верхняя атмосфера весьма холодна и действие ее или и часть некоторая даже до нас простирается.

Когда лучи солнечные посредством туч пресекаются, в тени оных воздух прохладиться и сжаться должен. Того ради надлежало бы ему от краев тени к средине оной иметь движение. Подобное действие от приращения падающих дождевых капель должно воспоследовать, ибо влажные пары, в водяные капли соединяясь, великое множество воздуха в себя пожирают. Однако оное движение воздуха в средину тени едва ли когда случается, но больше противное тому от всех вас примечено почти всегда быть не сомневаюсь, ибо, наступая, отягощенные молниями облака не токмо стремительные дыхания пред собою посылают, но и, мимо проходя, в стороны сильные ветры испускают, после себя тишину по большей части оставляя. Откуду ж толикая река воздуху происхождение свое имеет? Ни отъинуды, как давлением верхния атмосферы сжимаясь, нижняя во все стороны расшибается, и в ту сторону больше всех стремится, где меньше всех сопротивления находит.

Сверх того проливные дожди, которые внезапным воды падением, наподобие разлившейся реки, превеликие камни переворачивают, домы опровергают и во мгновение ока плодоносные поля опустошают, случаются во время грома и молнии. Чем больше доказано быть может погружение верхния атмосферы в нижнюю, как сею переменою? Опускается она, отягощена парами, соединяется с облаками нижния, изгущенныя воды множество обрушась, вниз стремится.

Наконец, в гористых местах чаще громы бывают и опаснее свирепствуют, что хотя весьма известно, но еще больше сия правда подтверждается наблюдением, ишпанскими натуральных вещей испытателями учиненным. В Перуан-

ской провинции, называемой Квито, которая окружена отвсюду превысокими горами, простирающимися много выше снежного предела, престрашные и опасные громы не токмо здания, но и самые горы потрясают и все пресильными проливными дождями наводняют, приключаются всегда пополудни, чему утро ясным и тихим воздухом предходит, и таковыми пременами занимается почти четвертая часть года. Сие коль много с моею теориею сходствует, всяк ясно видеть может, коль скоро рассудит, что воздух в гористых местах равновесия почти никогда не имеет. Ибо он на обращенных к солнцу местах всплывать, в тени погружаться и тем самым холодную и тяжелую верхней атмосферы часть удобнее притягивать, движение ее ускорять и возбуждать много сильняе электрическую силу и к земли ближе придвигать должен.

По согласию толикого множества перемен и явлений уповаю, что сия моя теория стоит не на слабом основании. Того ради оставив дальные рассуждения, которые употреблены быть могли к отвращению сомнительств, приступаю к воздушным переменам и явлениям, с громом купно бывающим, которые из свойств электрической силы изъяснены быть могут.

Во-первых, о виде молнии несколько предложить намерение имею. Обыкновенные блистаний виды два наблюдаются. Первый, красным огнем и излучинами устремлен, стреляет с громом, бурею и дождем; другой после захождения солнца около горизонта блещет, бледен, выше облаков пространным сиянием без грому, при тихом и по большей части ясном воздухе, за редкими и тонкими облаками. Электрический свет троякого рода известен. Первый в искре с треском, которая часто с излучиною и по разности материи разного цвету примечена; особливо когда натуральная электрическая в металлический прут приведена была из облака. Второй род шипящий и холодный пламень, который особливо из завостроватых металлических концов приближенным материям встречается и который во время превеликого грома и молнии видел я шириною один, длиною три фута в своей горнице, бледного же, как обыкновенно, цвету, с шипением без треску. Третий род — бледный и слабый свет, который в весьма редком воздухе или в месте, воздуха отнюд не имеющем, над ртутью в барометре показывается и при исчезании электрической силы

перерывно блещет в равные времени расстояния. Произведенные чрез искусство электрические искры, которые к приблизившемуся персту с треском выскакивают, суть одного свойства с громовыми ударами, о чем никто не сомневается. Вечерние блистания, что просто зарницею называются, повидимому, надлежат до третьего рода, затем что бывают в верхней атмосферы тонком воздухе и после громовых туч блещут бледным светом и сверх того в равное расстояние времени, что я неоднократно, считая по сороку секунд между каждым, приметил. Шипящий свет, который из завостроватых металлов выходит, с тем безвредным огнем заедино почесть должно, который иногда показывается на головах человеческих, как Виргилий поет о Лавинии, также у римских солдат копья и у предводителей железные жезлы горели. Сюда же принадлежат огни, Кастор и Поллукс называемые, которые на корабельных райнах после грозы, по сказанию многих, с шипением являются.

Рассуждая кривизны и выгибы, которыми молния блещет, весьма за вероятно почитаю, что она спиральною линеею извивается; оттуду по разному положению зрителей, выгибы, углы и кольца показываются. Сама сия о электрической силе, на воздухе бывающей, теория и общее искусство неслабые суть сего доводы. Ибо когда она рождается погружением верхнего воздуха, облака или воздух, водяными частицами напоенный, прорывается, которое действие наподобие сливающейся в скважину воды происходит; жирные пары, опускаясь сквозь водяные, вихрем вертятся и молнию к принятию подобного вида направляют. Сверх сего произведенная искусством сильная электрическая сила испускает искры, которые немало изогнуты быть кажутся. Из железа, натуральной электрической силы исполненного, нередко искры почти на целый дюйм к персту выскакивали и меня удостоверили, что они спиральной линеи часть собою представляют. Рассматривать искры тем удобнее было, что они, происходя во время сильной громовой тучи, почти беспрестанно продолжались, так что к приближенному персту наподобие источника с трясением, едва всей руке сносным, остро трещали. Первая искра была всегда сильнее и больше изогнутым стремлением ударяла.

Остается еще упомянуть о громовой стреле, о которой многие сомневаются; однако вовсе оной отрицать я не смею,

затем что сплавленная громовым ударом земляная материя оную произвести может.

Сии суть мои рассуждения о громовых обыкновенных явлениях и обстоятельствах. Следуют те, которые реже бывают и тем больше в удивление приводят.

Известно в Италии в недавном времени учинилось, что громовые удары иногда из погребов выходили, и ради того причина оных, совсем разная от электрической силы, была назначена. Но сие явление по всему к электрической силе склоняется. Ибо коль скоро электризованное тело приближается к другому, которое оной силы в себе не имеет, выскакивают из обоих искры встречу; однако сильнее из электризованного, нежели из того, которое оной силы еще не получило. Равным образом из погребов, которые состоят из твердой и влажной материи, к принятию производныя электрическия силы удобной, и сверх сего в землю опущены глубоко и ради того электрическому облаку превеликою силою противятся и противную искру, молнии подобную, встречу исходящей из облака, выпускают.

Древних историй сказания и недавных очевидных свидетелей известия в том уверяют, что из громовых туч огонь на землю падает. Сей огонь по не весьма стремительному движению за особливый и от молнии разный почитать должно. Итак, здесь довольно явствует, что жирные пары, падением в кучу собравшись и загоревшись, на землю опускаются и чудным сим явлением рассуждениям моим соответствуют.

Немало есть свидетельств древних и новых, что гром гремел при ясном небе. Господина профессора Рихмана рок не во много разных обстоятельствах случился. Но сие удивительно быть перестало, когда мы уже уведали, что и при ясном небе воздух нередко имеет больше разного рода паров, нежели как иногда и в пасмурное время.

Что каменные дожди бывали, о том древние писатели оставили нам известия, и о бывших в недавные веки подобных чудесах в летописных книгах читаем, что по восхождении бурных туч, и громом и молниею отягощенных, ужасной величины камни кверху подняты, высокие дерева из кореня вырваны и каменные храмы опровержены были. Сие притяганию электрической силы без затруднения приписать можно. Ибо, сравнив громовые удары и великую обширность электрической силы на воздухе с электри-

ческими искрами, искусством произведенными, и с малою обширностию действия, удобно выразуметь можно, что сильнейшею и несравненно большею силою, в близости находящеюся, толь великие тела от земной поверхности отделены и на воздух взнесены быть могут.

Таковою ужасного притягания прекрепкую силу не токмо земля, но и моря чувствуют. «Тифон превеликая мореплавателей опасность, — говорит Плиний, — спускает нечто, оторвав с собою из холодного облака, вьет и оборачивает, падение оного своею тягостию умножая, и место скорым вертением переменяет; не токмо райны, но и суда, обернув, ломает. Он же, ударением отразясь, похищенные тела наверх возносит и в высоту пожирает. Он же, когда, разгорячась и вспыхнув пламенем, свирепствует, Престер называется; все, чему прикасается, жжет и протирает». Подобное сему искусством утверждено в нынешние веки от плавающих по океану, под жарким поясом разливающемуся, что опускается из облака как бы столп некоторый к морской поверхности, которая ему встречу как холм подымается, в приближении кипит; тощий облачный столп в нутре наподобие винта вертится. Наконец в крупный проливной дождь рассыпается и со страшным гремением, как многих карет, которые по вымощенной камнем улице вдруг едут, в море проливается. Все сии явления и перемены, как у Плиния и у других описаны, из предложенной теории не токмо свободно истолкованы быть могут, но сверх того оную ж самую крепко доказывают. Опущение облачного столпа происходит от стремления верхнего погружающегося воздуха; винту подобная в нем полость сходствует во всем с истолкованием витого пути молнии, которое выше сего предложено; водяной холм, который выше морской поверхности восходит к облачному столпу, также что райны и суда разбитые кверху взметывает, — все сие происходит от притягания крепкой электрической силы; огонь в столпе есть горящая жирная материя. Потом, когда облачный столп к водяному бугру прикасается и электрическую силу, отдав морю, теряет, тогда от трясения великий треск и потопляющий дождь с устремлением роет. Здесь, уповаю, спросят, каким образом такое притягание без обыкновенного грома и молнии случается? На сие ответствуют мои наблюдения, чрез которые я изведал, что воздух часто имеет сильную

электрическую силу без блистания и гремения. Каким образом сие бывает, то в следующем течении сего слова истолковано будет, ибо в настоящем порядке требуется удивительнейшее всех и чуду подобное молнии действие, которое здесь истолковать можно.

Удивительно казалось, что тела, будучи подле тех, которые громом были ударены, без повреждения остались. Но удивление кончалось, коль скоро открылось, что оный электрическим правилам подвержен и ради того тела первоначальной электрической силы от его ударов удобно быть могут свободны. Однако оное чудо без истолкования по сие время оставлено, что материи первоначальной силы, сожжению подверженные, шелк, воск и другие им подобные, от самых растопленных молниею металлов неповреждены оставались. Ибо хотя шелк и воск от громового удара свободны, но когда содержащийся в них или к ним прикасающийся металл растопился, то должно бы им было растаять и сгореть прежде, нежели он простынул. Прямым огнем растопленный металл, а особливо твердый, такой градус огня на себя принять должен, что и по возвращении твердого своего состояния толь долго раскален и так горяч бывает, что не токмо шелк или воск разрушить, но и дерево зажечь и пламень воспалить может. Итак, что делать? Разве приписать молнии прескорую силу разжигать и простужать металлы, в одно и в то же самое мгновение ока? Но основание противоречия, сим боримое, и постоянные естественные законы в произведении и в погашении огня, тем нарушаемые, нам прекословят! Того ради не положить ли, что металлы тогда без настоящего огня холодные расплываются? По всякой справедливости! Ибо сколько в молнии огня есть, тем не токмо в мгновение ока металл растопить не можно, но нередко и самое сухое дерево от сильного удару не загорается и только раскалывается и раздирается. Самая великая сила грома состоит в том, чтобы части ударенного тела разделять ужасным действием от взаимного связания. Сие и произведенною чрез искусство электрическою силою происходит по мере ее малости. Ибо нить от металлического прута отгоняется, опилки расскакиваются, текущая из узкой скважины вода разделяется, расшибается, дождь конической фигуры падением представляет и мелкими каплями ясно объявляет, что возбужденная чрез искусство электрическая сила и

малейшие тел частицы от взаимного союза гонит и силу их вязкости слабит. Из сего явствует, что союз малейших частиц тем больше ослабеть должен, чем больше будет электрическая сила и чем тело способнее есть в себя принять оную. Рассуждая неизмеримую натуральную силу и способность металлов, которою ее в себя принимают, весьма дивиться не должно, что их частицы действием оныя так от себя отгоняются, что, переменясь в жидкое состояние, в то мгновение ока металл расплывается, в которое удар происходит; и после сей действующей причины, в соединение прежнего союза в нечувствительное время частицы возвращаются; и все сие происходит иногда без возбуждения такого огня, которым бы мог воск растаять. Когда удивительное сие холодное ударенных молниею металлов плавление, сим образом изъясняя, увидел быть с натурою сходственно и на то устремил свои мысли, тогда, привед на память прежние свои труды, не без увеселения увидел, что сообщенные ученому свету мои размышления о причине теплоты с сею моею теориею весьма сходствуют. Правда, по сие время еще я почитаю за доказанную многими доводами по возможности истину, что причина теплоты состоит в движении материи тел собственной, которая их составляет, которым движением все ее частицы около своих центров вертятся. Из сего следует, что посторонняя материя, которая содержится в нечувствительных скважинках между собственными тел частицами, может двигаться без произведения теплоты и огня. Утвердила правду моих размышлений электрическая материя, которая прескорое свое движение в холодных телах, в самом льде стремительными искрами показывает, о чем многократное искусство все сомнения отвращает. Когда произведением теплоты, то-есть вертением частиц, тела составляющих, оные нагреваются, тогда отбивающая от центра сила напрягается, союз их слабеет, и твердые тела умножением огня растапливаются. Посему вероятно весьма, что подобным движением посторонняя электрическая материя сперва побуждается к произведению других движений и разных явлений. Ибо теплота и электрическая сила происходят от трения; теплота требует сильного к движению грубых, электрическая сила — нежного к побуждению тончайших частиц, чтобы около центров своих вертелись. Итак, во время стремительного вертения частиц электрической

материи, обращающейся в нечувствительных скважинах металла, когда он громовою электрическою силою оживляется и когда составляющие металл частицы стоят тихо или мало движутся и для того теплота металла ничего или мало умножается, тогда отбивающая от центра сила электрической материи в скважинках велика производится, оные расширяет, от союза частицы гонит, вязкость их ослабляет так, что металл расплывается.

Истолковав сии явления, уповаю, что я по возможности удовольствовал громовою теориею любопытство ваше, того ради к той части обращаюсь, в которой покушусь искать удобных способов к избавлению от смертоносных громовых ударов. Сим предприятием не уповаю, слушатели, чтобы в вас негодование или боязнь некоторая родилась. Ибо вы ведаете, что бог дал и диким зверям чувство и силу к своему защищению, человеку сверх того — прозорливое рассуждение, к предвидению и отвращению всего того, что жизнь его вредить может. Не одни молнии из недра преизобилующия натуры на оную устремляются, но и многие иные; поветрия, наводнения, трясения земли, бури, которые не меньше нас повреждают, не меньше устрашают. И когда лекарствами от моровой язвы, плотинами от наводнений, крепкими основаниями от трясения земли и от бурь обороняемся и притом не думаем, якобы мы продерзостным усилованием гневу божию противились, того ради какую можем мы видеть причину, которая бы нам избавляться от громовых ударов запрещала? Почитают ли тех продерзкими и нечестивыми, которые ради презренного прибытка неизмеримые и бурями свирепствующие моря переезжают, зная, что им то же удобно приключиться может, что прежде их многие или еще и родители их претерпели? Никоею мерою; но похваляются и еще сверх того всенародным молением в покровительство божие препоручаются. Посему должно ли тех почитать дерзостными и богопротивными, которые для общей безопасности, к прославлению божия величества и премудрости, величия дел его в натуре молнии и грома следуют? Никак! Мне кажется, что они еще особливою его щедротою пользуются, получая пребогатое за труды свои мздовоздаяние, то-есть толь великих естественных чудес откровение. Отворено видим его святилище по открытии электрических действий в воздухе; и мановением

натуры во внутренние входы призываемся! Еще ли стоять будем у порога и прекословием неосновательного предуверения удержимся? Никоею мерою; но, напротив того, сколько нам дано и позволено, далее простираться не престанем, осматривая все, к чему умное око проникнуть может.

Итак, посмотрим, сколько возможно, число, положение и действующую силу облаков, громовою электрическою силою тяжких. О сем рассуждающему, во-первых, на мысль приходит, что таковых облаков бывает иногда много, а иногда один только. В первом случае разные перемены по разному облаков положению бывают, ибо все электрическую силу получают или только некоторые. Первое не толь часто приключиться может, что по разной облаков вышине рассудить можно; и ежели когда случается, то разные градусы электрической силы ради разной вышины их быть должны. Посему возбужденная электрическая сила в облаке, стоящем подле другого в близости, которое мало или ничего оной не имеет, между обоих производит искру с треском, то-есть молнию и гром. Подобным образом и прочие облака, сообщая одно другому свою силу, толь долго между собою блещут и гремят, сколь долго электрическая сила в них продолжается, которая разными образы истощена быть может. Весьма часто бывает, что восхождению громовой тучи последует скоро острый треск искр из железной стрелы, не выше четырех сажен выставленной. Из чего следует, что электрическая в облаках сила до земной поверхности простирается и принимается всякого рода телами, а особливо теми, которые завостроватые концы имеют, чрез что оная умаляется и продолжением времени вовсе изнуряется. Сие особливо тогда бывает, когда обширность электрического действия помалу тончает и больше слабеет, чем далее от облака своего простирается. Напротив того, когда предел электрической силы, к земле обращенной, в приближении ее круто кончится, так что выставленные стрелы ни единого не дают признаку, тогда случается, что облако земле свою силу круто искрою и треском, то-есть молниею и громом, сообщает, ударяя в те тела, которые или всех ближе, или самой большой производной электрической суть силы. Отселе не без основания чаять можно, что оные тучи опаснее, которые между сильною молниею и громом

на выставленной стреле ни единого электрического признаку не показывают. Из сего же следует, что по сравнению отхождения нити от металлического прута с расстоянием времени, которое между блеском и ударом продолжается, отдаления молнии определить невозможно. Сверх сего часто случиться может, что промежек, который разделяет электрическое облако от другого не электрического, стоит прямо над нами, и для того происшедшая между ними искра и треск молнию и гром почти в одно время взору и слуху нашему сообщает. Между тем те, которые находятся под краями противных сражению сторон обоих облаков, гром позже слышат, видев в то же время с первыми молнию; и между собою ту разность приметить могут, что ток, который был под краем электрического облака, прежде молнии бо́льшую приметил от стрелы силу, нежели после оныя; напротив того, кто стоял под слабо или ничего неэлектризованным облаком, тот после удара почувствовал умножение или токмо рождение оныя силы в металлическом пруте. Сверх сего, когда одно беспрерывное облако рождает в себе электрическую силу и другие в таком будут отстоянии, что молнии произвести между собою не могут, того ради указатель электрический великую в воздухе силу показать может без всякого грома и молнии. Сие по разной величине, по фигуре и по числу и по положению облаков бесчисленными образы бывает, и посему тщетны быть кажутся те труды, которые в установлении законов для соглашения указателя с молниею полагаются. Того ради приступаю к изысканию самих тех способов, дабы громовые удары отвращать или от них укрываться было можно. Обое положением места и выставлением пристойных машин кажется воспоследовать может.

Что до положения надлежит, то в местах гористых тень опаснее быть кажется, по предложенной теории, ибо, в оную опускаясь, воздух электрическое облако ниже к ней приводит и притягивает вниз с собою. Следовательно, те места, которые прежде громовых туч солнечными лучами освещены и нагреты были, безопаснее теней почитать можно. Но сие собранием и снесением между собою громовых ударов по разности мест впредь лучше исследовано быть может. Сим рассуждениям подлежат тени и свет высоких домов и храмов и темные и холодные леса. Безопаснее

всех кажутся подземные ходы, подобные рудникам горным, ибо, кроме того что возвышенные места больше громовым ударам подвержены, нежели низкие, никогда мне слышать или читать не случилось, чтобы в рудник ударила молния. Подтверждается сие примером, который нашел я в Фрейбергском летописце. В 1556 году декабря 29 дня среди ночи взошла бурная громовая туча, которою в окрестных местах шестнадцать церквей молниею ударены и сожжены были; однако притом ни о едином повреждении рудников не упоминается, хотя ими тамошние горы везде и во все стороны прокопаны. Кемпфер в Японском путешествии пишет, что тамошний государь от восходящих громовых туч укрывается в подземные ходы со сводами, которые сверху великим и глубоким прудом покрыты. Ибо японцы в том стоят мнении, что сквозь водяную стихию небесный огонь проникнуть не может. Я рассуждаю, что сие убежище хотя не по настоящему основанию и не по теории вымышлено, однако не бесполезно, затем что вода громовую электрическую силу удобнее всего на себя принимает. И ежели в нее гром ударит (что часто бывает), то, по ней и по всему земному глобусу разделясь, угасает, не учинив никакого повреждения.

Сие о укрытии от громовых ударов; следуют способы к отвращению оных, из которых два не без успеху, как кажется, употреблены быть могут. Один состоит в выставленных и надлежащим образом подпертых электрических стрелах; другой — в потрясении воздуха. Первым электрическую громовую силу отводит в землю; вторым электрическое движение в воздухе приводит в замешательство и в слабость.

В рассуждении первого известно всем, что в завостроватые верхи высоких башен всего чаще молния ударяет, особливо ежели железными указателями ветра украшены или металлом покрыты. Ибо сухое дерево или ноздреватый камень, из которых верхи строятся, такую имеют натуру, что толь великой электрической силы на себя, как металлы, принять не могут. Того ради когда она в металлах зародится безмерно велика, тогда под ними сухое дерево и ноздреватый камень за прямую электрическую подпору почтены быть могут. Следовательно, востроверхие башни тогда во всем подобны стрелам электрическим, которые испытатели громовой силы нарочно выставливают и которых

действие в притягании оной многими опасными опытами и смертию господина профессора Рихмана довольно известно. Такие стрелы на местах, от обращения человеческого по мере удаленных, ставить за небесполезное дело почитаю, дабы ударяющая молния больше на них, нежели на головах человеческих и на храминах, силы свои изнуряла.

Второго способа не токмо мнение, но и употребление в некоторых местах усилилось, то-есть разбивать громовые тучи колокольным звоном. Сие сколько электрической силы в воздухе умалить может, покажу кратко. Что оная состоит в движении эфира, то не без основания физики утверждают. Сие движение немало присутствием воздуха воспящается. Оное явствует из того, что в стеклянном тощем шаре электрический свет не показывается, ежели из него воздух не вытянут.

Сие когда тихим воздухом производится, то вероятно, что великим трясением оного в смятении эфира много большее действие воспоследовать может. Того ради кажется, что не токмо колокольным звоном, но и частою пушечною пальбою, во время грозы, воздух трясти не бесполезно, дабы он великим дрожанием привел в смятение электрическую силу и оную умалил.

Много еще осталось, что для испытания сей материи в мысль приходит; но краткость времени всего предлагать не позволяет. Того ради, оставив облаков блистание и треск, кратчайшим воздушным явлениям хочу последовать и по толь многих воспалениях и пожарах прохладить вас приятныя росы воспоминанием.

Сея воздушныя перемены природа хотя далече отстоит от электрической силы, однако происходит от подобных движений. Того ради краткого изъяснения здесь достойна.

По захождении солнечном нижняя атмосфера прохлаждается скорее, нежели поверхность земная, влажностию прозябающих насыщенная. Посему холодный воздух, прикоснувшись теплой еще земли, нагревается, расширяется, легче становится и вверх восходит дотоле, пока, прохолодясь, в равновесии остановится. Из сочинений покойного господина профессора Рихмана известно, что пары встают тем изобильнее, чем больше разность теплоты и стужи в воде и в воздухе. Того ради прохладившийся по захождении солнца воздух большее количество влажности из теплой земли вынимает и, возвышаясь до опре-

деленной вышины, с собою возносит. Другой род росы, которая из проходных скважин, в травах находящихся, выжимается, сюда не принадлежит, и потому, миновав оную, должно приступить к прочим электрическим воздушным явлениям.

Выше сего показано, что зимним временем часто случается, что верхняя атмосфера погружением своим внезапный мороз приносит без чувствительного дыхания ветра после теплой погоды. Явления северного сияния зимою по большей части после оттепели случаются, так что весьма часто мороз предвозвещают или с ним вдруг приходят. Электрическое паров трение производится в воздухе погружением верхней и восхождением нижней атмосферы, что из вышепоказанной теории о происхождении молнии и грома известно. Итак, весьма вероятно, что северные сияния рождаются от происшедшей на воздухе электрической силы. Подтверждается сие подобием явления и исчезания, движения цвету и виду, которые в северном сиянии и в электрическом свете третьего рода показываются. Возбужденная электрическая сила в шаре, из которого воздух вытянут, внезапные лучи испускает, которые во мгновение ока исчезают и в то же почти время новые на их места выскакивают, так что беспрерывное блистание быть кажется. В северном сиянии всполохи или лучи хотя не так скоропостижно происходят по мере пространства всего сияния, однако вид подобный имеют, ибо блистающие столпы северного сияния полосами от поверхности электрической атмосферы в тончайшую или и весьма в чистый эфир перпендикулярно почти простираются; не иначе как в помянутом электрическом шаре от вогнутой круглой поверхности к центру сходящиеся лучи блистают. Цвет в обоих явлениях бледный. Все северного сияния показанные виды не могут быть пары или облака, каким-нибудь блистанием освещенные, что регулярная почти всегда фигура и сквозь светящие звезды явственно показывают. Немало вероятности прибавляется из моих наблюдений, по которым оказалось, что в начале осени и в конце лета, тяжкого многократными громовыми тучами, чаще северные сияния являются, нежели по иных летах. Сверх сего иногда и во время самого северного сияния блеск зарницы мною примечен. Из сего оказывается, что северное сияние и зарниц всполохи не натурою, но градусом сил и местом

разнятся. Зарница следует после крепкой электрической силы, при ее исчезании, ночью, в редкой атмосфере; северное сияние от слабого трения паров в средней атмосфере выше пределов ее показывается. Что видимое сияние в месте, лишенном воздуха, произведено быть может, в том мы искусством уверены, и ради того все рассуждения, которые ясного и подробного познания о эфире требуют, без погрешения здесь мимо пройти можно. Положение северного сияния выше пределов атмосферы показывает сравнение зари, с ним учиненное. Ибо оныя периферия должна быть равна великому на земной поверхности кругу, как то из натуры земной тени заключить должно; окружению северного сияния надлежит быть равну кругам, экватору параллельным, той ширины, в которой оно положение свое на поверхности атмосферы имеет, что по пропорции вышины регулярной северного сияния дуги к ее ширине видеть можно.

Сие подтверждается еще наблюдением, которое учинено минувшею зимою. Февраля во второенадесять число, по окончании вечерней зари, появилось ясное северное сияние, по всему небу скоро распространилось, и не токмо на севере, но и на южной стороне светлая дуга изобразилась; однако выставленная электрическая стрела, которая летом громовую силу показывала, не подала ни единого знаку, чтобы она была хотя мало электризована.

Посему электрическая сила, рождающая северное сияние, около верхней части средней атмосферы возбуждается, воздух самого верхнего слоя движет и трясением чистого эфира столпы и стрелы простирает. Весь воздух атмосферы около такой густости, которая в стеклянном шаре электрическое сияние погашает, остается мрачен, окружаясь светлою дугою, которая подает нетрудный способ определять вышину и расстояние северного сияния.

Предложив сие, надлежит показать причину несколько общих явлений. Ибо толкование всех, которые в многоразличных фигурах и движениях состоят, требует долгого времени.

Во-первых, спросить могут, чего ради сие сияние больше к северу лежащие земли чувствуют, нежели те, которые к экватору ближе склоняются. На сие хотя ответствовать, прежде показать я должен, что погружение самой верхней атмосферы в среднюю много удобнее быть должно ближе

к полюсам, нежели к экватору. Ибо из вышеписанных явствует, что студеный слой воздуха около полярных кругов с поверхностию океана соединяется, откуду по справедливости следует, что и верхний предел оного, который купно самой верхней атмосферы есть предел нижний, ближе к земной поверхности подходит. Потом воздух самой верхней атмосферы хотя везде не много чувствует солнечной теплоты действие, что по сравнению барометра и термометра изведано, однако около полярных кругов и к полюсам осенним и зимним временем сила лучей еще меньше действительна ради великой их отлогости и краткости дня или еще и для всегдашнего их отсутствия. Того ради весьма вероятно, что воздух, составляющий верхнюю атмосферу, в оных местах сжимается пресильным морозом до той же густости, которую имеет средний снежный слой воздуха. Ради такой его густости пары могут подыматься до самой поверхности атмосферы. Итак, когда подземная теплота, сообщаясь открытым морем лежащему на нем воздуху, его нагревает и столько расширяет, что он пропорциональною тягостию верхнему уступить должен, в то время верхняя атмосфера мешается с нижнею, которая встает верхней встречу, рождается электрическая сила, до самой поверхности атмосферы простирается, и в свободном эфире сияние производится.

После вечерней зари северное сияние в здешних местах по большей части показывается, редко через всю ночь продолжается. Причину сего обстоятельства скоро видеть можно. Ибо, солнечным сиянием нижний воздух в день нагревшись, по захождении оного редчае бывает, нежели далее в ночь, когда отсутствием дневной теплоты и опущением верхней атмосферы от часу больше прохлаждается и густеет; трение и сила электрическая перестает, и сияние погасает. Но ежели причина будет сильнее, то-есть разность густости в верхнем и нижнем воздухе больше, то весьма неспоримо, что сияние во всю ночь продолжиться может.

Таким образом продолжение нарушенного равновесия в воздухе бесперерывное северное сияние, особливо за полярными кругами, производит, что живущим при Северном океане народам во время солнечного отсутствия зимою и в новолуния для исправления нужд довольный свет подавает. Ибо когда верхняя атмосфера солнечных лучей

мало или ничего не чувствует и превеликою стужею сжимается, тогда нижняя, лежа на открытом море, нагревается, расширяется, встает, верхняя опускается. И понеже жестокость стужи в верхней и оттепель в нижней атмосфере продолжается беспрерывно, того ради не дивно, что трение электрическое не престает и сияние всегда видно.

Оставив толкование прочих явлений, одного не могу преминуть молчанием, то-есть явления разных цвѐтов, которыми иногда при северном сиянии, не без ужаса взирающих, пылает все небо. Такое сияние на севере и на полудни случилось 1750 года, генваря в 23 день, и мною с прилежанием примечено. Порядок, которым перемены продолжались, есть следующий. По прошествии шести часов после полудни и по вскрытии вечерней зари показалось тотчас на севере порядочное сияние весьма ясно. Над мрачною хлябию белая дуга сияла, над которою, за синею полосою неба, появилась другая дуга того же с нижнею центра, цвету алого, весьма чистого. От горизонта, что к летнему западу, поднялся столп того же цвету и простирался близко к зениту. Между тем все небо светлыми полосами горело. Но как я взглянул на полдень, равную дугу на противной стороне севера увидел, с такою разностию, что на алой верхней полосе розовые столпы возвышались, которые сперва на востоке, после на западе многочисленнее были. Вскоре после того между белою и алою дугою южного сияния небо покрылось траве подобною зеленью и приятный вид наподобие радуги представлялся, после чего алые столпы помалу исчезли, дуги еще сияли, и неподалеку от зенита белое сияние величиною с солнце расходящиеся лучи испускало, к которому от летнего запада вставали столпы и почти оного касались. После сего между лучами оного сияния к западу алое пятно появилось. Между сим временем осьмь часов било, и небо алыми и мурового цвету полосами беспорядочной фигуры горело; мурового цвету больше было, нежели алого. В зените вместо лучи испущающего сияния две дуги показались, одна другую взаимно пересекающие. Которая вогнутою стороною стояла на север, имела струи поперечные, к центру склоняющиеся; а та, что вогнутою стороною обращена была на полдень, имела струи продольные, параллельные с периферием. Обеих концы около пяти гра-

дусов от взаимного пресечения и от зенита отстояли. Все сии перемены с девятым часом окончались, и осталось одно порядочное сияние на севере, каковы здесь часто бывают.

Толкование всех сих видов миновать за благо рассуждаю, которые из показанной теории со временем изъяснить постараюсь. И ради того о цвѐтах токмо упомяну вкратке. Рассуждая дуги, подобные радуге, удобно бы я поверил, что сии цвѐты ночного сияния от преломления лучей происходят, когда бы три обстоятельства всей вероятности не опровергали. Во-первых, не было тогда такого светила, которого преломленные лучи могли бы на цветы разделиться. Смешанные столпов и стрел сполохи толь порядочного явления причиною быть не могут. Второе, алые столпы той же фигуры и в том же движении являются, как белые; посему из того же источника происходят, который от преломления лучей весьма разнствует. Третие, еще нигде не доказано, чтобы все цветы чрез преломление лучей рождались; но, напротив того, много есть доводов, из которых явствует, что цветные тела токмо отвращением лучей разные цветы зрению показывают. Равным образом никто не помыслит, чтоб сии ночные цветы осиянные пары и облака были, кто их вид, от свойства паров и облаков отличный, и положение вне атмосферы рассудит.

Итак, остается, что причины их в разности эфира искать должно. Разность цветов в разной оного природе или хотя в разной скорости его движения положена будет, везде найдется удобность, что он один сам собою разные цветы показать может, то-есть движением красного эфира (или, по другому мнению, красный цвет производящею скоростию трясения) произвести цвет красный, движением желтого с синим — зеленый. И словом, когда сложенный изо всех главных цветов, то-есть белый, цвет без воздуха в эфире рождается, то отнюд сомневаться не должно, что составляющие оный и порознь показаться могут. Не мало с сим согласуется искусством произведенное электрическое сияние, различными цветами по разности тел играющее, откуду не без вероятности заключается, что на самой поверхности атмосферы движением разных паров разноцветные в эфире рождаются столпы и сияния.

Изъяснив по возможности из электрических законов явления, которые показывают нам действия земныя

атмосферы, охоту чувствую взойти выше и оные тела рассмотреть, которые, в пространном эфира океане плавая, подобные показывают виды.

В первом месте почитаются кометы, которых купно с земным нашим шаром и с другими планетами за главные тела всего света почитать больше уже не сомневаются благорассудные философы; но бледного сияния и хвостов причина недовольно еще изведана, которую я без сомнения в электрической силе полагаю. Правда, что сему противно остроумного Невтона рассуждение, который хвосты комет почел за пары, из них исходящие и солнечными лучами освещенные; однако ежели б в его время из открытия электрической силы воссиял такой, как ныне, свет в физике, то уповаю, что бы он прежде всех то же имел мнение, которое ныне я доказать стараюсь. Уже за несколько лет усмотрел я, что кометных хвостов происхождение от паров подвержено преважным и, повидимому, непреодоленным трудностям. Того ради сие мнение совсем оставить и другой причины искать рассудил за благо, имея всегда подозрение, что сие явление с северным сиянием сродно и состоят оба в движении эфира. Размышления мои о погружении верхней атмосферы в нижнюю, которые имел я издавна, ныне восшествием в натуральной науке электрического дня осиянные, произвели следующую о хвостах комет теорию.

Атмосферу кометы хотя по долготе хвоста и по широте сияния, которое голову окружает, мерить невозможно, как то в следующем упомянется, однако нет ни единого сомнения, что она вышину нашей атмосферы многократно превосходит. Подобным образом явствует, что по мере вышины и давления густость ее много больше умножается и пары выше восходят.

Когда комета к солнцу ближе подходит и теплотою его досягается, тогда часть ее атмосферы, в тени тела находящаяся, прямых солнечных лучей не чувствует. Те, которые, от великого пространства воздуха отвратясь, наподобие великой зари в тень кометы сияют, никакой почти теплоты причиною быть не могут. Того ради на стороне, от солнца отвращенной, темный воздушный столп от поверхности тела до поверхности самой атмосферы простирается, ширину всея тени имея. Воздух, оный столп составляющий, должен быть много холоднее, реже и

пропорционально тяжелее того, который вне тени в прочей атмосфере прямым солнечным лучам подвержен. Рассудив великую вышину воздуха, которая без опасности от погрешения десять раз выше нашей может быть положена, ясно уразуметь можно, что он прочие части атмосферы много переважить и прескорым движением вниз к телу кометы погрузиться должен. Между тем легкому и солнечными лучами расширенному воздуху надлежит к столпу склоняться и течь к занятию места, которое от погружающего столпа в тени остается, где, прохладясь и огустев, стать тяжелее и равномерно за прочим вниз опускаться и следующему место уступать принужден бывает. Итак, беспрерывным и прескорым течением воздуха, кверху и книзу стремящегося, сильное сражение и трение паров около пределов воздушного столпа в тени обращающегося возбуждается, и рождается великая электрическая сила. Чистый эфир вне воздуха быстрым трясением свет производит, движениям воздуха соответствующий, то-есть по пространству на противной стороне от солнца за комету от тени ее простирающийся. Таким образом по разности атмосферы каждой кометы и по разному отстоянию и положению ее в рассуждении солнца показываются хвосты различными видами. Столп воздушный в тени кометного тела составляет великую часть атмосферы, затем что за основание имеет половину поверхности всего тела; того ради пресильными течения движениями и вся атмосфера и паров множество, отвсюду кометный шар окружающее, немалому колебанию должна быть подвержена. Откуду электрические трения произойти могут, которые хотя вышепоказанных много тише, однако к электрическому движению эфира не вовсе неудобны. Того ради рассуждаю, что не все сияние, которое окружает голову кометы, почитать можно за пары, лучами солнечными освещенные, а особливо, что великая оного часть самому хвосту весьма подобна.

Ныне всяк видеть может, что хвосты комет здесь почитаются за одно с северным сиянием, которое при нашей земле бывает, и только одною величиною разнятся. Подлинно, что кроме доказательств предложенной теории сии два явления удивительные сходства в знатнейших обстоятельствах имеют, так что их согласие вместо сильного довода служить может. Ибо что до положения надлежит,

обое показываются на стороне, от солнца отвращенной. Распростертые косы в хвосте кометы совершенно сходствуют со столпами и лучами, которыми блещет северное сияние. Наконец, обоих бледность, уступающая лучам, от звезд прохождение, одну обоих натуру изъявляет. В обоих случаях крепким звезд блистанием слабое электрическое преодолевается.

Посему когда хвосты комет не суть пары, из них восстающие, но токмо движение эфира, от электрической силы происходящее, того ради неосновательны суть оные страхи, которые во время явления комет бывают, затем что многие верят, якобы великие потопы на земли́ от них происходят.

Еще немало есть подобных сему явлений, как зодиачное сияние, млечный путь и многие пасмурные звезды, которых причина от происхождения северного сияния и хвостов кометных, кажется повидимому, не разнится, но остановить течение моего слова великость материи, утомив меня, принуждает, и в вас, может быть, долговременным слушанием возбудилось желание моего молчания.

Итак, совершая мое слово, к тому обращаюсь, кто создал человека, дабы он, рассуждая безмерное сотворенных вещей пространство, неисчислимое множество, бесконечную различность и высочайшим промыслом положенного меж ними цепь союза, его премудрости, силе и милосердию со благоговением удивлялся. Ему с горячим усердием приношу моление, дабы по отверстии и откровении толиких естественных таин, которыми он всещедро благословил дни наши, подобно и в предбудущее время, беспрестанным трудам людей ученых, везде в творении рук его поучающихся, благоволил споспешествовать счастливыми успехами, да к сохранению здравия и жизни смертным от вредных воздушных стремлений откроет безопасное прибежище; да чрез его вспомоществование божественным Петра Великого намерениям и матерним августейшия дщери его щедротам плодами трудов наших соответствовать возможем; да под безмятежным Елисаветиным повелительством восходящие в возлюбленном отечестве нашем науки возрастут до полной зрелости и пребогатой жатвы достигнут; да равное им благополучие, да равное нам веселие вскоре приключится, какое воспоследовало сему граду и его гражданам в прошедшие и ныне окончавшиеся пятьдесят лет от его начатия. И как он

основан благословенным Петровым начинанием, в толь краткое время возрос до великого пространства и цветущего достиг состояния, подобным образом тем же великим основателем насажденная Академия, под покровом истинныя его наследницы, да распространится и процветет к бессмертной ее славе, к пользе отечества и всего человеческого рода.

ИЗЪЯСНЕНИЯ,

НАДЛЕЖАЩИЕ К СЛОВУ О ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ВОЗДУШНЫХ ЯВЛЕНИЯХ

Свойства предложенной материи не токмо некоторых описаний, но и изображений требуют к изъяснению явлений, которыми бы течение слова могло быть пресечено; притом когда сие слово уже печаталось, некоторые обстоятельства пришли на мысль к прибавлению вероятности моих рассуждений. Того ради почел я за справедливо, чтобы изъяснения некоторых мест присовокупить, как бы некоторые прибавления, которым иного места сего пристойнее не сыщется.

I. *Того ради и я некоторую.* стр. 223. Погружению и восхождению атмосферы кратко коснулся славный господин Франклин в своих письмах; однако что я в моей теории о причине электрической силы в воздухе ему ничего не должен, из следующих явствует. Во-первых, о погружении верхнего воздуха я уже мыслил и разговаривал за несколько лет; Франклиновы письма увидел впервые, когда уже моя речь была почти готова, в чем я посылаюсь на своих господ товарищей. 2) Погружение верхней атмосферы Франклин положил только догадкою в нескольких словах. Я свою теорию произвел из наступающих внезапно великих морозов, то-есть из обстоятельств, в Филаделфии, где живет Франклин, неизвестных. 3) Доказал я выкладкою, что верхний воздух в нижнем не токмо погрузиться может, но иногда и должен. 4) Из сего основания истолкованы мною многие явления, с громовою силою бывающие, которых у Франклина нет и следу.

Все сие не того ради здесь прилагается, чтоб я хотел себя ему предпочесть; но последовал изволению господ

товарищей, которые сие к моему оправданию присовокупить мне приговорили.

II. *Тому дивиться не должно.* стр. 225. Льдом покрытая морская вода в 28 саженях глубины, в Финском заливе, от берегу в 23-х верстах, на бывшем в ней полчаса термометре показала градус 150, или пункт замерзания, по моему разделению 0. Учинен сей опыт приятелем, который Финского залива берегà описывал. Воду морскую, которую я получил от Северного носа чрез посредство другого приятеля, поставил на холодный воздух 14 февраля сего года в стеклянном стакане. Когда ртуть опустилась два градуса ниже предела замерзания, появились в воде частые иглы. А когда до $3\frac{1}{2}$ достигла, то вся вода огустела. Термометр на воздухе показывал градус 177, или 27 ниже предела замерзания.

III. *Сие рассуждение подтверждается.* стр. 226. Что примерзание ледовых скорлуп около града великою силою мороза быть может, то нетрудно и оттуда усмотреть, что в Сибире выплеснутая вода, не долетая до земли, иногда замерзает.

IV. *Из многократно учиненных.* стр. 227. Опыты для определения разной густости воздуха в разных градусах теплоты, при всех прочих обстоятельствах равных, учинены мною, не упоминая других сосудов, в манометрических трубках равной ширины, без шариков. Хотя разное количество паров распространения пропорцию переменяло, однако посредственная нашлась нарочито правильна, то-есть воздух 50 градусов ниже предела замерзания к воздуху, что имеет теплоту при оном пределе, есть в рассуждении пространства, как 10 к 11; но к тому, который состоит в 50 градусах выше предела замерзания, есть как 10 к 12 или 5 к 6. Для сего четвертому градусу теплоты выше предела замерзания ответствует пространство воздуха 554; градусу под пределом замерзания 131-му ответствует пространство воздуха 419. Того ради пространство оного к пространству сего будет, как 554 к 419, или почти как 4 к 3, то-есть воздух нижней атмосферы будет легче верхнего одною четвертою долею.

V. *Истолковано мною.* стр. 227. Кроме движения воздуха, что бывает в рудниках, истолкованного в новых комментариях в томе первом, изрядные есть доказатель-

ства восходящего и погружающегося воздуха в свободной атмосфере. Шейхцер во втором путешествии Алпинском, 1703 года, пишет, что по Валштадскому озеру, протягающемуся от востока к западу и горами окруженному, веют порядочно переменяющиеся ветры, то-есть по утру восток, к вечеру запад. Сие изъясняю следующим образом. Пусть будет *a* восточный, *b* западный конец помянутого озера. Лучами восходящего солнца нагревается место *b*, *a* остается в тени холодно. Тогда, нагревшись и расширившись, воздух в *b* восходит кверху; в тени *a* для большей тягости погружается и движется к *b* на место поднявшегося, где, солнечным сиянием согревшись, подобным образом восходит. Таким способом течение воздуха от востока к западу продолжается, пока солнце после полудни, нагрев противный, то-есть восточный, озера конец *a*, и в *b* произведши тень, противное прежнему движение воздуха от запада к востоку рождает таким же образом. Сверх сего в жаркие летние дни зыблется повидимому земная поверхность, не для другой какой причины, как от смешения восходящего теплого воздуха с погружающимся холодным.

VI. *То будет по моим опытам.* стр. 228. По вышепоказанному в статье четвертой, 50-му градусу под пределом замерзания ответствует пространство воздуха 500; 40-му градусу выше оного предела — пространство 590; 50-му — 600. Посему будет пространство нижнего воздуха к пространству верхнего, как 590 или 600 к 500, то-есть почти как 6 к 5.

VII. *Когда большия тягости.* стр. 230. К произведению яснейшего понятия о сем действии предлагается изображение, где стрелы показывают восхождение воздуха в сиянии и погружение в тени.

VIII. *Второй род шипящий.* стр. 233. Сего 1753 года, в июле месяце, выставлен был мною электрический прут *ab* на высоком дереве в деревне, который сквозь стеклянные тощие цилиндры *ed* был просунут и прикреплен к шесту шелковыми снурками. От него протянута была по обычаю проволока в окно и привешен железный аршин от края другого неотделанного окна расстоянием на один фут. Притом были два указателя. Один состоял просто из нити, к аршину привешенной, другой *f* — из многих, наподобие кисти, который, несмотря на колебание от ветра,

коническою фигурою электрическую силу мог показывать. Во 12 число июля, в первом часу пополудни, взошла темная туча, частыми блистаниями и тресками сильная. Для наблюдения перемен стоял я близ аршина; и, не имея в близости других инструментов, употребил прилучившийся топор, который к сему делу довольно был пристоен ради трегранных углов и что сухое топорище при великой электрической силе вместо шелковой или стеклянной обыкновенной подпоры служить могло. Между прочими наблюдениями сии два примечания достойны быть кажутся. Первое, выскакивали искры с треском беспрерывно, как некоторая текущая материя, из самых углов, в расстоянии неполного дюйма, когда, топор приводя, рукою держал за железо. Но когда к нему не прикасался, тогда конический шипящий огонь на два дюйма и больше к оному простирался. Второе, в сем состоянии внезапно из всех углов *eeee* неравных бревен, бок окна составляющих, шипящие конические сияния выскочили и к самому аршину достигли и почти вместе у него соединились. Продолжение времени их не было больше одной секунды, ибо великим блеском, с громом почти соединенным, все, как бы угаснув, кончилось.

О явлении огня на голове царевны Лавинии во время пришествия Энеева из Трои в Италию Виргилий хотя пишет как стихотворец, однако тому из острых золотых или серебряных зубцов венца, по древнему обычаю употребленного, произойти было возможно во время великой воздушной электрической силы. Подтверждается сие подобным повествованием Ливиевым, в 22 книге, в главе первой: «Умножили страх чудные явления, из разных мест купно возвещенные: в Сицилии у солдатов некоторые копейные концы горели; в Сардинии при осмотре караулов на стене у офицера в руке аллебарда или жезл испустил пламень и по берегам часто огни сверкали; несколько солдат громом убиты». Сие было во время консулства Сервилиева и Фламиниева, до рождества христова за 217 лет. Плиний в книге 2, в главе 37, сказывает: «Видел я, стоя ночью на карауле, у солдат на копьях сияние». Кастор и Поллукс называются подобные тому огни, которые на райнах корабельных с шипением показываются. О сих кроме свидетельства древних и новые пишут. Либерт Фромонд в своих метеорологических сочинениях,

кн. 2, гл. 2, артикул 2, говорит, что ишпанцы и французы, на Посредиземном море плавающие, называют сие явление святым Телмом или Гелмом, италианцы — святым Петром и святым Николаем. Завостроватых гвоздей на концах райн довольно сыскать можно, из которых шипящий электрический огонь второго рода во время сильной грозы произойти может. Весьма примечания достойно, что чрез многие тысячи лет показывалась в воздухе электрическая сила, но не могла прежде быть открыта, пока, чрез искусство произведенная, не учинилась известна. Сим весьма ясно доказывается польза трудов, которые полагаются в испытании натуры.

IX. *Рассматривать искры.* стр. 234. Натуральной электрической силы искра между железным прутом и перстом изображена фигурою второю.

X. *Господина профессора Рихмана.* стр. 235. О скоропостижной его смерти обстоятельствах две вещи упомянуть должно. 1) Что некоторые из них не во всем точно в ведомостях поставлены, откуда произошли неправые ученых толкования. 2) Немало без упомяновения пропущено, что в догадках произвело недостаток. До первого надлежит, что окно *c* в сенях, у которого он стоял в *a*, было всегда затворено, чтобы привешенной нити указателя не качал ветр. Однако отворено было окно *e* в ближнем покое *efdg*, и двери *d* полà была половина, так что движение воздуха быть могло с протяжением проволоки согласно. Ибо тень от дому к северу и к грозе склонялась, откуду соединенная со стрелою проволока по *ihba* простиралась и была близ вырванной ободверины *i*. Мушенброковой машины притом не было; но конец линеала стоял в опилках для того, чтобы электрическая сила из углов не терялась и указатель бы не шатался. Что до второго касается, то не упомянуто, что было у покойного Рихмана в левом кафтанном кармане семьдесят рублев денег, которые целы остались. 2) Часы, что в углу *f* между пóлою дверью и отворенным окном стояли, движение свое остановили; а в другом углу *g* с печи песок разлетелся. 3) Молнию, извне к стреле блеснувшую, многие сказывали, что видели. При сем сообщается профиль оных сеней, где убит профессор Рихман. В *b* стоял он; голова его была против *q*; в *m* стоял мастер Соколов. В *c* вырван из двери иверень и вскинут в *d*: *ab* оторванная часть ободверины.

XI. *Таковаго ужасного притягания.* стр. 236. Для большей ясности изображается тифон.

XII. *На сие ответствуют.* стр. 236.

1) В 26 число мая сего года, во втором часу пополудни, взошла темная туча от полудни без молнии и грому; однако нить указателя за перстом гонялась. Больше ничего не примечено.

2) В 29 день того же месяца около полудни весьма великая темная туча с дыханием зюдвеста двигалась. Грому и молнии отнюд не было слышно ни прежде, ни вместе, нижѐ после. Однако указатель подымался выше тридцати градусов, и искры с треском из железного прута выскакивали едва сносные; нижѐ частым прикосновением при том стоявших электрическая сила чувствительно умалялась, затем что указатель не понижался и на всякую секунду выскакивали по три и по четыре искры. Продолжавшись около получаса, во время сильного дождя, электрическая сила перестала. И после пяти минут началась снова при дожде, но спустя с четверть часа окончалась.

3) Июня 5 числа около полудни взошли темные облака и проходили по средине неба тихим и непорядочным движением на полночь. Дождя ничего не было. Электрическая сила в пруте была уже весьма сильна, хотя еще ни грому, ни молнии не примечено. Но скоро оные воспоследовали и весьма усилились, без дождя. Между тем указатель не объявлял нимало электрической силы, и нить просто 12 минут висела. Потом, как уже гром издали едва был слышен, возбудилась снова электрическая сила и отдалением нити и крепким треском искр себя оказала; продолжалась больше получаса, и в исходе первого часа все сие утихло. А при окончании второго часа черные тучи простерлись около всего горизонта; около зенита были тонкие облака. Дождя, молнии и грому ничего не было. Электрическая сила такова же, как прежде, сильно возобновилась. После четверти часа дождь шел нарочит, с которым около четверти часа продолжалась электрическая сила без грому и молнии; напоследи все почти в одну минуту окончалось.

4) Июня 10 числа дождевой облак шел с ветром нарочитою скоростию без всякого чувствительного грома и молнии. Электрическая сила появилась в нарочито сильных искрах, но едва пять минут продолжалась, то-есть только в то время, когда туча была над головою.

5) Того же июня 29 дня, в третьем часу пополудни, без чувствительного грома и молнии во время движения по небу темных облаков электрическая сила показывалась только, что нить за перстом гонялась.

6) Июля 10 дня, около полудни, в деревне при несколько редких тучах электрическая стрела подала признак воздушной силы приближением нити к персту, но ни грому, ни молнии, ни дождя не воспоследовало.

7) Того же месяца 11 дня, около того же часа, и в подобных обстоятельствах оказывалась больше электрическая сила в слабых искрах с треском.

8) Следующего, 12 дня взошла страшная оная громовая туча, которой действия описаны выше сего в статье 8.

9) В роковой оный 26 день июля месяца, в первом часу пополудни, когда слаба очень казалась громовая сила, по слабым блистаниям и тихому грому и по отстоянию электрического облака, который зенита не совсем досягал, и вся сила десять градусов от севера к западу на вышине тридцати градусов быть казалась. Тогда сидел я при указателе воздушной электрической силы с материями разного рода, которыми, выводя искры, наблюдал разный цвет оных. Внезапный сильный удар, господину Рихману смертоносный, умалив и вскоре отняв всю из прута силу, которая была около 15 градусов, пресек мои наблюдения. Электрическая стрела, при которой мною чинены были наблюдения, есть *ab;* около *a* привязаны многие иглы, *c* — место, где привязана отведенная проволока покрытым шелком, в *d* чинены наблюдения.

XIII. *Из чего следует, что.* стр. 240. Обширность электрического действия отрывная или крутая представляется при облаке *ac*, повольная — в облаке *ae*.

XIV. *Сверх сего часто.* стр. 241. Пусть будет облак электрический *ae,* не электрический — *ac;* по произведении электрической искры между обоими в *b* гром почти с молниею вдруг грянет; в *d* и *f* больше меж ними пройдет времени, нежели в *b*. Потом электрическая сила в *f* будет меньше чувствительна, в *d* больше покажется прежнего или только начнется, затем что, сообщась, по обоим облакам равно разделится.

XV. *Сие по разной величине.* стр. 241. Чрез сие не бесполезными почитаю все труды, в наблюдениях воздушной электрической силы полагаемые, для испытания оныя

натуры. Того ради вымыслил я следующий инструмент, которым можно определить самое большее действие электрической громовой силы, не употребляя зрения и трубок, как советует господин Винклер, и на местах разных и весьма отдаленных. Сделать должно электрическую стрелу металлическую, трубкою; в полости завить весьма тонкую пружинку *ab* из проволоки и соединить с трубкою в *b*, к пружинке припаять легонький металлический кружок *a*, к которому присоединена проволочка прямая с пружинками ж *d*; в полости насечь зубчики часто. Вшед электрическая сила в металлическую трубку, отбивающею силою погонит кружок из полости, и чем будет сильнее, тем больше прямой проволочки выйдет из полости. По окончании оного действия проволочки прямой нельзя будет назад всунуться, затем что пружинки *d* и зубцы не допустят. После в способное время по сему увидеть можно будет, коль велика была самая большая громовая сила.

XVI. *Второго способа.* стр. 243. При звоне во время грозы должно употреблять долгие веревки и у самого языка несколько шелку, затем что колокол на вышине, приняв в себя электрическую силу, вред учинить может близ стоящему человеку.

XVII. *Итак, весьма вероятно.* стр. 244. Франклинова догадка о северном сиянии, которого он в тех же письмах несколькими словами касается, от моей теории весьма разнится. Ибо он материю электрическую для произведения северного сияния от жаркого пояса привлечь старается; я довольную нахожу в самом том месте, то-есть эфир везде присутствующий. Он мéста ее не определяет; я выше атмосферы полагаю. Он не объявляет, каким она способом производится; я изъясняю понятным образом. Он никакими не утверждает доводами; я сверх того истолкованием явлений подтверждаю. Сего ради никто не может подумать, чтобы я, похитив его мысли, истолковал пространнее; а особливо, как выше упомянуто, что сие мое слово было уже почти готово, когда я о Франклиновой догадке уведал. Сверх сего ода моя о северном сиянии, которая сочинена 1743 года, а в 1747-м году в Риторике напечатана, содержит мое давнейшее мнение, что северное сияние движением эфира произведено быть может. Впрочем пары, к электрическому трению довольные, открытое море произвести может, которых обилие морская вода сама в себе

кажет, оставляя за собою светящий путь ночью, ибо оные искры, которые за кормою выскакивают, повидимому, то же происхождение имеют с северным сиянием. Многократно в Северном океане около 70 градусов ширины я приметил, что оные искры круглы. Ибо морская вода за кормою прескоро вихрями вертится и, отбивающею от центра силою расшибаясь, пустые шары, воздуха в себе не имеющие, производит, в которых трением на периферии водяной и жирной материи свет рождается, равно как в электрических стеклянных шарах без воздуха.

XVIII. *Немало вероятности.* стр. 244. Северное сияние и зарничные блистания приметил я вместе 1745 года августа 25 дня, в 11 часу пополудни. Иногда громы и северные сияния по переменам одни за другими случаются. Например, 1748 года августа 5, 6, 9, 23 и 28 чисел были громовые сильные тучи; а 17, 18, 19 являлись северные сияния.

XIX. *Что видимое сияние.* стр. 245. Что чистого эфира движением свет произведен быть может, показываю следующим образом. Пусть будет движение в частицах эфира таким порядком, что, когда ряды их *ab* и *ef* тряхнутся от *a* и *e* к *b* и *f*, в то самое время ряды *cd* и *hi* тряхнутся в противную сторону из *d* и *i* к *c* и *h*. Чрез сие должно воспоследовать сражению частиц и движению в стороны *s* и *g* ближних частиц эфира, и так повсюду свет разливаться и со всех сторон видим быть может. Сие — что в происхождении солнечного света быть не может; посему разумеется, что волны трясущегося движения *aaaa*, *bbbb*, *cccc* во все стороны в то же самое время туда и сюда совокупно производятся. В северном сиянии неравность причины несогласные трясения произвести может. Например: когда в *aa* и *cc* тряхнется эфир к атмосфере, тогда в *bb* и *dd* тряхнется от ней в противную прежнему сторону.

XX. *Ибо оныя периферия.* стр. 245. Северное сияние нарочито порядочное октября 16 сего года приметил я здесь, в Санктпетербурге, и, сколько возможно было смерив, вышину нашел 20, ширину 136 градусов, откуду выходит вышина верхнего края дуги около 420 верст.

XXI. *Оставив толкование.* стр. 247. Изображается цветное северное сияние: *aa* — дуга алая, *bb* — небо, *cc* — белая дуга, *d* — столп алый. Южное сияние: *hh* — дуга светлая, *gg* — зеленая, *ff* — алая; *a* — белое

сияние в зените; *b* — с алым пятном в *c*; *dd*, *ee* — дуги в зените.

XXII. *В первом месте почитаются.* стр. 249. Хотя некоторые славные ученые люди подобие кометных хвостов с северным сиянием кроме меня приметили, однако никто из них не полагал, 1) что восхождением и погружением воздуха в тени кометы и сражением и трением в самой атмосфере ее рождается электрическая сила; 2) что рожденною электрическою силою в тени кометной производится светящееся движение в эфире; 3) что хвост и часть сияния, окружающего голову, происходят и видимы бывают в месте, воздуха и паров отнюд не имеющем, и что оное сияние солнечным лучам ничего не должно.

Течение воздуха в кометной атмосфере в тени и в свете показано стрелами в фигуре 18. Целая комета с хвостом и с сиянием вне атмосферы изображена фигурою девятою.

Затруднения, которым из паров составляемые хвосты комет подвержены, хотя суть многи, но краткости ради одно предлагаю. Хвосты кометные являются внутрь или вне их атмосферы. Положим, что внутрь оныя простираются; будет хвост кометы по малой мере полудиаметр всей атмосферы. Посему будет диаметр атмосферы кометы 1744 года, из наблюдения господина Гейнсия, 14 миллионов миль немецких. Пускай будет атмосфера кометы 1 400 000 крат реже нашей; однако количество материи будет равно тому, которое между поверхностию нашей атмосферы и землею содержится; и подобно как цвеченые жидкие материи в сосудах одной фигуры, но разной величины, как бы много водою растворены ни были, всегда одну густость цвета показывают в пространстве *c* и *b*, как в *a*, так и оная материя всей нашей атмосферы ясность должна показывать. Сия коль велик свет отвращает, о том свидетельствует заря, которая долго после захождения солнечного все звезды закрывает, которых светом кометные хвосты свободно бывают проницаемы. В сем случае ни редкость, ни тонкость частиц, хвост кометин составляющих, убежищем быть не может, ибо ради редкости к каждой частице отворится дорога лучам солнечным, нижѐ тень одной помешает другия освещению. Разделением на тончайшие части умножится поверхность, и большее множество лучей отвратится. Итак, обое больше к умножению света кометной атмосферы служить имеет,

нежели к умалению. А сие положив, должна была комета 1744 года показаться обширным светлым кругом, великую часть неба закрывающим, что с наблюдениями отнюд не сходствует. Но положим, что хвост кометы простирается вне ее атмосферы. В сем случае искусство самое лучшее есть доказательство. Что тончае паров тройной водки между земными материями сыскать можно, которые при перегонке слабым огнем едва в сосудах удерживаются, а зажженные никоим образом заперты быть не могут. Сии под стеклянным колоколом, когда только едва половина воздуха вытянута будет, наподобие облака вниз опускаются. Итак, можно ли подумать, чтобы совсем без воздуха, вне атмосферы пары могли до толь ужасной вышины подняться? Каким то может быть образом? Однако пускай вымышляют тонкие материи которые вымыслы любят. Я натуру нахожу везде самой себе подобную. Я вижу, что лучи, от самых отдаленных звезд к нам приходящие, тем же законам в отвращении и преломлении, которым солнечные и земного огня лучи, последуют и для того то же сродство и свойство имеют. Подобным образом уверяюсь, что и в кометах воздух и пары те же, как здешние, имеют свойства. Сверх сего, когда подобие кометных хвостов с северным сиянием видим и не полагаем, что оное показывают убегающие пары из нашей атмосферы, того ради равную справедливость имеем в расточении кометных паров быть бережливы, ради великого сходства, которое чтобы яснее показать, следующие обстоятельства прилагаю.

1) Хвосты комет иногда разноцветные примечены (Гевелий, Кометогр., кн. 8, стран. 451, 452). В северном сиянии то же иногда случается.

2) Хвосты комет склоняются и нагибаются в приближении к солнцу, когда боком движутся. Столпы северного сияния, подобным движением простираясь, оставляют после себя некоторые части исчезающих прежних столпов, которые, совокупно виду будучи представлены, походят немало на кривой хвост кометный. Столп *a* движется по указанию стрелы; исчезающих столпов части суть *bb*, *cc*.

3) Хвосты комет кажутся иногда перерывные частями (Гевелий в Кометографии, кн. 8, стран. 450 и 451). Таким же образом перерываются и столпы северного сияния.

4) Сияние, окружающее голову кометы, светлее хвоста кажется, подобно как дуги северного сияния яснее столпов бывают.

5) Дуги северного сияния нередко удвояются. Сие согласно с разными рядами сияния, окружающего голову кометы.

6) Рассудив вышину столпов, которые иногда от низкой дуги зенита досягают и по основаниям моей теории выше длины земного полудиаметра восходят. Посему на луне находящееся око могло бы иногда нашу землю видеть с хвостом наподобие кометы. Спросит кто, зачем подобные явления на других планетах от нас не примечены? Отвечаю: когда Сатурн один из планет кольцо имеет, того ради ничто не препятствует, чтобы одна наша земля сие свойство комет имела.

7) Столпы северного сияния прибывают и убывают в кратчайшее время, не иначе как и хвосты комет несказанною скоростию прирастают и умаляются.

8) Столпы северного сияния прибывают, исчезают, рождаются и пылают. Сие самое приметил уже Кеплер в комете 1607 года и признал, сказав, что они блещут, как столпы хлябей. Подобным образом Венделин в комете 1618 года приметил, что цвет хвоста близ головы был красен и как бы некоторыми блистаниями и струями колебался, напряжением и ослаблением, наподобие пожара, как оные столпы, которые иногда ночью сияют. Смотри Гев., Ком., кн. 8, страница 454, 455.

XV. ТЕОРИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСТВА, СОСТАВЛЕННАЯ ПО МАТЕМАТИЧЕСКОМУ МЕТОДУ

(1756)

[Перевод]

ИЗ ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫХ ЗАМЕТОК

РАСПОЛОЖЕНИЕ МАТЕРИАЛА ПО ГЛАВАМ

1. Содержит предварительный материал.
2. Об эфире и огне.
3. О строении чувствительных тел.
4. О добыче первичного электричества.
5. О добыче производного электричества.
6. Изъяснение искусственных явлений.
7. Изъяснение природных явлений.
8. О будущих успехах учения об электричестве.

---

8. Если не предлагать никаких теорий, то к чему служат столько опытов, столько усилий и трудов великих мужей?

9. Моя химия — физическая.

14. В электричестве не может быть никакого приближающего и удаляющего движения без притяжения. Но всюду отталкивание. Посмотри, как сие происходит.

15. Надо показать, что никакая особая электрическая материя не входит и не выходит, и, значит, свет происходит от движения эфира.

16. Надо сделать опыт, будет ли луч света иначе преломляться в наэлектризованных стекле и воде.

17. Электричество возбуждается в прозрачных телах независимо от того, освещены они или нет. Следовательно, электрическое движение не есть световое.

18. Может ли сера быть зажжена электрической искрою.

19. Эфир всех трех цветов непрерывно распространяется в разные стороны, значит, частички эфира красные, желтые и синие находятся все в непрерывном соприкосновении. А это может быть лишь если частички эфира — разной массы и все находятся в порах.

20. Эфир сжать нельзя; но от сжимания огонь увеличивается в Папиновой машине, следовательно, огонь есть движение собственной материи.

22. Электрические испарения (истечения) вырываются из острия, но легче или одинаково легко выходят из боков.

23. Если из наэлектрованного тела непрерывно переходит материя в тело не электрованное, то тело должно уменьшаться.

24. Световой конус, повидимому, истекает из электрованного и из неэлектрованного тела. Что за противоположности.

25. Влажный воздух поглощает и скорее отнимает электричество.

26. Электрическая материя не разрушается огнем: она не может быть испарением, вышедшим из самого тела и летучим в огне.

27. Так как электрическая материя, подобно солнечным лучам, не приводится в движение ветром и не рассеивается дутьем из мехов, то она не истечение.

28. Так как электрическое действие пробегает через любые изгибы, то эта материя не течет последовательным движением.

31. Так как первичные наэлектрованные тела принимают в себя электрическую материю из воздуха и передают ее производным, то почему им не принимать ее снова из производных.

32. В предисловии надо сказать о механике мельчайших частичек и что к ним не везде можно приложить законы чувствительных тел, особенно для жидкостей.

33. Будет ли наэлектрованное олово плавиться при меньшей степени огня.

34. Электричество прекращается при прикосновении ненаэлектрованного тела. Следовательно, истечения уничтожаются пальцем? Волшебство!

35. Так как при движении из различных стеклянных шаров получается электричество и нельзя предполагать, что они движутся одинаково, то электрическая сила не возбуждается неравным вращательным движением, но скорее от различия положения.

36. Дождь при грозе падает не только от тяжести, но и подталкиваемый электрической силою.

37. Надо рассмотреть, насколько может производить электрические явления все то, что мы приписываем эфиру.

38. Отталкивание постоянно, притяжение и мгновенно и постоянно.

44. Частички эфира разного цвета, будучи разделены на частички определенного цвета, однако не переходят в другие цвета после повторных преломлений. Значит, движение не есть причина цветов.

45. Красный луч пересекает синий без изменения, следовательно, дрожание (vibratio) не есть причина цветов.

46. Ретина глаза черна и поэтому совмещается со всеми лучами.

47. Тела более плотные более накаливаются, чем рыхлые; чернота зависит не от множества пор. Черные камни белеют при истирании в порошок; все были бы белыми, если бы плотность была причиною белизны.

48. Белые тела отражают все цвета, следовательно, от одной поверхности исходят волны одни и те же и различные. Как это может произойти? То же и для эфира.

50. Сера при горении краснеет, так как движется кислая материя и не задерживает лучи.

51. Ньютон говорит, что разница цветов зависит от разной массы частичек эфира; частички больше и меньше. Оптика, вопрос 29.

53. Сделанные в лаборатории опыты над преломлением все будут применены здесь.

57. Более слабое пламя производит из меди зеленый цвет.

60. Стеклянные зеркала, покрытые ртутью, отражают больше света, чем получают; наоборот, отдают меньше теплоты, чем получают от солнца: это доказывают лучи, отраженные от зеркала и собранные чечевицею. Так как один

и тот же эфир есть причина света и теплоты, испускаемых солнцем, то свет и теплота зависят от неодинакового движения, хотя свет и теплота часто сосуществуют; следовательно, в эфире имеется двоякое движение.

61. Селитряной спирт делается краснобурым в парах, следовательно, кислота приходит в движение.

63. Из любой точки до любой другой точки простираются лучи. Поэтому свет не может быть истекающей материей.

65. Если кто-нибудь, свободный от предрассудков, это серьезно продумает, то найдет мою мысль не пустой и не принятой поспешно; я над нею трудился пятнадцать лет.

69. Когда ртуть быстро растворяется, то зеленеет.

70. Цвета не истечения.

71. Αἰθήρ производится от глагола αἴθω — горю, блещу.

73. Зажигательное зеркало, покрытое черным лаком, дает очень светлый фокус, но не зажигает.

74. Лунные лучи не дают зажигающего фокуса.

76. Винный спирт был бы оранжевым, чистая серная кислота зеленой, если бы они приставали к неподвижным частичкам.

78. Купоросное масло на холоду зеленеет и затвердевает.

79. Чем дольше нагревается свинец, тем более бледное стекло он дает.

82. Чем дольше обжигается железный крокус — несколько недель, — тем дает лучшее красного цвета стекло.

83. Надо сопоставить вкусы и цвета. Незрелые фрукты часто горьки и кислы, а также зелены. Когда созревают, то краснеют, буреют, желтеют. «Зелены кислы», говорят просто. Так в растительном царстве... также и опавшие листья. Соки из зеленых частей растений кислы, а в цветах, иначе окрашенных, другие соки. В царстве минералов зеленые купоросы кислы (квасцы дают зеленое стекло) и т. д. В животных масло сладко и желтовато, сыворотка зеленовата, желчь зелена, черны тела, сложенные из всех начал, и т. д.

85. Цвета удивительно совмещаются с музыкою; в то время как система музыкальных тонов произвольна, красный цвет и т. д. постоянны.

86. Если бы световая материя вытекала из солнца, подобно реке, то свет был бы всегда и везде, не было бы ни

ночи, ни тени: как вода в реке течет вокруг камней и нет за камнями заметного пустого пространства. Конические фигуры, которые образует тень от тел мира, не существовали бы. И что касается предположительной редкости света: песок, насыпаемый через сито над телом, образует фигуру, скорее приближающуюся к гиперболической, чем к конической.

87. Очень легкие тела приобретают ничтожную живую силу; она сохраняется недолго и тотчас исчезает. Что можно себе представить тоньше Ньютоновской эфирной частички, с непостижимо быстрым движением, что сильнее притяжением всех материй к солнцу, как не изумительные ничтожности. Почему они не поддаются тяжести?

89. Какую надо показывать толкающую силу, какую причину изменяющегося притяжения? Где основания механики.

91. Более поздний приход света от Солнца или Сатурна не доказывает истечение света от звезд; так же как замедление звука не доказывает, что воздух выходит из звучащего тела.

93. Что свет рождается от дрожащего движения, показывает ртуть, падающая в пустоте.

95. Кристалл исландского шпата нарушает все правила преломления: 1) падающий луч в одной части поверхности разделяется на два луча; 2) перпендикулярный луч преломляется, а косые лучи проходят прямо и т. д.

96. Лучи за окрашенной чечевицею, сами сделавшиеся окрашенными, в фокусе белы, а за фокусом снова окрашены.

97. Преломленные лучи разделяются на цвета, когда находятся далеко, и при приближении глаза кажутся окрашенными. Окраска тел происходит не от преломления.

100. Золото отталкивает желтый цвет. Значит, в нем имеются вещества, удерживающие синий и красный цвета: следовательно, в поверхности его находится материя флогистона и кислоты.

101. Синее пламя близ светильни (свечи) и винного спирта.

102. Красные тела имеют на поверхности материю ядовитую и флогистон; совмещаются лучи желтые, и так об остальных надо писать ясно и толково.

104. По различию и величине углов, которые дают лучи, разделенные призмою, можно алгебраически познать разность плотности лучей разного цвета. Вольф.

105. Насколько имеет значение совмещение в химии, особенно в растворах, очевидно из последующего. Как действуют лекарства в телах животных.

107. Частички воздуха взаимно отталкиваются от центробежной силы, так как имеют предел в атмосфере. Частички эфира заполняют весь мир и не могут отходить друг от друга.

108. Если частички эфира одинаковы по массе, то должны различаться по легкости; значит, более тяжелые потонули бы в более легких, и не будет иметь места его равномерное распределение всюду.

109. Свинец в кипящей воде не может приобрести большего огня, чем сама вода.

111. Сами свой разум употребляйте. Меня за Аристотеля, Картезия, Невтона не почитайте. Ежели вы мне их имя дадите, то знайте, что вы холопи; а моя слава падет и с вашею [1].

115. Зеркалами и зажигательными стеклами теплота в фокусе усиливается, подобно звуку в фокусе эллиптического свода. И как здесь воздух производит звук не сгущаясь... то также и эфир без сгущения дает бо́льшую теплоту.

116. Кто не отличает эфир от света, не отличает воздух от звука.

119. Кристаллы солей имеют геометрические размеры и углы; они показывают, что могут быть геометрически сравниваемы те мельчайшие частички, из которых они сложены.

121. Так как эфир находится в самом плотном расположении, то не может переходить из одного тела в другое: всюду все им наполнено.

123. Тяготение, магнитные явления могут превосходно быть объяснены этой теорией совмещения.

124. Нагретые тела имеют бледную окраску.

125. В фокусе окрашенные лучи делаются белыми; значит, от большего сближения несовместимые лучи совмещаются.

---

[1] § 111 написан в рукописи по-русски.

126. Надо испробовать, будут ли цвета радуги ярче в горячей воде, чем в холодной, или наоборот. То же в воде наэлектрованной и простой.

*

ГЛАВА 1,

СОДЕРЖАЩАЯ ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ

§ 1. *Определение 1.* Электрическая сила есть действие, вызванное легким трением в доступных чувствам телах; оно состоит в силах отталкивательных и притягательных, а также в произведении света и огня.

§ 2. *Изъяснение.* 1) Легкое трение включается в определение, чтобы можно было отличать это действие от удара, которым из огнива и кремня высекаются искры; 2) мы особенно пользуемся трением, как наиболее сильным известным источником электричества; но мы отнюдь не отрицаем или пренебрегаем нагреванием и случайными другими способами получения электрической силы. Каким порядком возбуждается в телах электрическая сила, какими способами и машинами, мы описывать не хотим, довольствуясь тем, что относится к нашей задаче: мы ведь даем не полное учение об электричестве, но поставили себе целью изложить то, что способствует выводу и подтверждению истинной электрической теории; а остальное предполагаем вполне известным.

§ 3. *Определение 2.* Электрическая сила отталкивательна, когда части наэлектрованного тела стремятся отойти друг от друга.

§ 4. *Изъяснение.* Это всеобще известно по отталкиванию нити от линейки, что применяется вместо указателя; затем по вытеканию песка в песочных часах и воды, выливающейся из любого сосуда и показывающих конусообразную фигуру; наконец, по разрыву некоторых тел, затронутых громовым электричеством, которое раскалывает, не зажигая, самое твердое дерево; уничтожает и расщепляет железные части ружей, несмотря на то, что они прикреплены к ложу; ожижает металлы без следов огня, разрушая сцепление распадающихся частей.

§ 5. *Определение 3.* Притягательная электрическая сила — та, которою более легкие неэлектрованные тела притягиваются к наэлектрованным, и наоборот.

§ 6. *Изъяснение.* Соответственно силе сопротивления тело, наэлектрованное или обладающее электрическим свойством, подходит к телу, более сопротивляющемуся. Например, нить, содержащая электричество, подходит к неэлектрованному пальцу, и наоборот, если поднести нить неэлектрованной рукою к электрованному телу, то она забегает вперед руки к последнему.

§ 7. *Определение 4.* Электрический свет бывает двоякого рода: вытекающий и дающий треск. Вытекающий направляется непрерывно к противостоящему ненаэлектрованному телу из электрованного и, наоборот, из неэлектрованного к электрованному, выходя из заостренной вершины без всякой заметной теплоты, с некоторым шипением. Дающий треск свет, вырывающийся между двух тел — электрованного и неэлектрованного — в едва заметный промежуток времени, издает звук, и сила его сообразно величине потрясает каждое из них; он щиплет руку или другую часть живого существа, причиняя ощущение боли.

§ 8. *Изъяснение.* Дающий треск свет называется электрической искрою, или мужским электрическим светом; вытекающий свет зовется женским.

§ 9. *Определение 5.* Электрический огонь возбуждается в горючем электрованном теле ненаэлектрованным или в ненаэлектрованном электрованным, причем проскакивает электрическая искра.

§ 10. *Изъяснение 1.* Это — общие действия электричества, входящие в его определение. Остальные действия, различающиеся по сложению или по величине сил, производятся искусством или природою.

§ 11. *Изъяснение 2.* Никто более уже не сомневается в тождестве природного электричества, проявляющегося в грозах молниями, не без ужаса для смертных, с искусственным — даже не исключая, полагаю, тех, кто раньше думал иначе. Поэтому никто не сочтет за ненужное для подтверждения этой теории пользоваться явлениями и опытами, сделанными для природного электричества.

§ 12. *Опыт 1.* Когда стеклянный шар вертится вокруг своей оси, и к нему не приложено какое-либо твердое тело,

которое, прикасаясь к поверхности, легко натирало бы его, то совершенно не рождается электрическая сила, нет никакого признака электрического притяжения или отталкивания, не ощущается какой-либо свет — вытекающий или дающий треск. Но как только прикладывают руку к поверхности шара, натирая его, то возбуждается электрическая сила, указывающая свое присутствие притяжением легких материй. Это бывает даже без вращения стеклянного шара, если лишь потереть стеклянный цилиндр или палочку сургуча.

§ 13. *Присовокупление 1.* Трение, следовательно, есть причина возбуждения искусственного электричества.

§ 14. *Изъяснение.* Не отрицаю, что можно возбудить электрическую силу и другими способами, как то: теплотою, ударами по сере. Во всех этих случаях, однако, можно предположить род трения — особенно так как известно уже с древних времен для янтаря, что трение есть источник образования электричества; а в нашу эпоху сделанные с ним весьма известные опыты дали чрезвычайно удивительные явления.

§ 15. *Присовокупление 2.* Центробежная и центростремительная сила какой-либо тонкой материи для производства электричества довольно подозрительны и сомнительны, ведь для этого совершенно необходимо трение, от которого электричество образуется без всякого вращения (необходимого для возбуждения центральных сил).

§ 16. *Определение 3.* Доступные чувствам тела разделяются на два отдела: электрически первичных и электрически производных. Природа первых такова, что они возбуждают при трении электрическую силу и могут передавать таковую другим телам. Вторые лишены этого качества и имеют свойство принимать и распространять силу, возбужденную первыми, которые в свою очередь преграждают путь распространению ее, служа поддержками для электрически производных тел.

§ 17. *Изъяснение.* Важнейшие электрически первичные тела: янтарь, сера, сургуч, стекло, шелк и некоторые другие, главным образом смолистые; принимают и распространяют эту силу вода, все металлы и животные, особенно живые. Бесчисленные тела различаются степенью вторичного электричества, так что многие приближаются к первичным.

§ 18. *Присовокупление.* Так как не все тела, при одних и тех же условиях, одинаково возбуждают в себе электрическую силу и воспринимают ее, то ясно, что это происходит от их различной природы; поэтому при выработке теории электричества необходимо их расследовать и выяснить, отчего происходит такое различие.

§ 19. *Присовокупление 2.* Итак, каждый, выступающий с намерением объяснить электрические явления и не исследующий различия тел электрически первичных и производных, потеряет свой труд напрасно; а как раз это-то и делало до сих пор большинство ученых, можно сказать, почти все, будучи сторонниками тонких материй электричества.

§ 20. *Присовокупление 3.* Так как главным образом химия выведывает внутреннее строение тел, то без нее труден, даже невозможен доступ во внутренности их, и без химии этот доступ закрыт для [выяснения] истинной причины электричества.

§ 21. *Опыт 2.* В наэлектрованных телах наблюдаются два главных первичных явления: 1) электрическая сила действует за пределами поверхности наэлектрованных тел, притягивает, отталкивает, производит свет и огонь; 2) распространившаяся через электрически производные тела на огромное расстояние многих миль в ничтожное время электрическая сила производит те же действия, что и вблизи.

§ 22. *Присовокупление 1.* Электрические явления: притяжение, отталкивание, свет и огонь, состоят в движении. Движение не может быть возбуждено без другого двигающегося тела. Тела, значительно удаленные от наэлектрованных тел, не подвержены их действию. Поэтому должна существовать нечувствительная жидкая материя, разливающаяся вне электрованного тела и производящая такого рода действия, изменяющаяся под влиянием электричества.

§ 23. *Присовокупление 2.* Так как эти явления имеют место в пространстве, лишенном воздуха, а свет и огонь происходят в пустоте и зависят от эфира, то кажется правдоподобным, что эта электрическая материя тождественна с эфиром.

§ 24. *Изъяснение.* Чтобы это выяснить, необходимо изучить природу эфира; если она вполне пригодна для объяс-

нения электрических явлений, то будет достаточно большая вероятность, что они происходят от движения эфира. Наконец, если не найдется никакой другой материи, то достовернейшая причина электричества будет движущийся эфир.

*

ГЛАВА 2

ОБ ЭФИРЕ

§ [1]. *Определение.* Материю, при помощи которой нам передаются ощущения света и теплоты, и старые и новейшие философы зовут эфиром.

§. *Изъяснение.* Его совершенно справедливо отличают от воздуха, так как свет и огонь распространяются через пространство, не содержащее воздуха.

§. *Присовокупление.* Так как при изучении света и теплоты мы не встречаем какого-либо препятствия, то охотно принимаем эфир за тело тончайшее, весьма легко подвижное и крайне способное к движению самого различного рода.

§. *Присовокупление.* Без движения в телах не может произойти какое-либо изменение; поэтому ощущение света и теплоты, как весьма очевидное изменение в органах чувств, не может воспоследовать без движения эфира, и эфир, как крайне склонный ко всякому движению, весьма легко приходит в движение для возбуждения света и теплоты.

§. *Опыт.* Ежедневный опыт, сделанные наблюдения и произведенные испытания в достаточной степени говорят за то, что железо, еще не накаленное докрасна, однако весьма сильно нагретое (так что оно приводит воду в кипение, возгоняет ртуть, зажигает дерево), в темном месте не дает никакого признака света. Наоборот, фосфор, гниющее дерево светят без заметного огня; а также фокус лунных лучей, собранных зажигательным стеклом, весьма холодный, очень ярко светится даже на жесточайшем морозе.

§. *Присовокупление.* Итак, свет может существовать без огня, огонь без света, а также оба могут быть и совместно.

---

[1] Числа параграфов дальше отсутствуют в рукописи.

§. *Теорема.* В эфире существуют разные движения его, из которых одно служит для возбуждения света, другое — огня. *Доказательство.* Предположим, что свет и огонь производятся одним и тем же движением: а так как свет существует без огня и огонь без света (§), то когда ощущается сильный огонь, эфир находится в движении, а когда при этом нет света, то эфир должен быть в покое; очевидно, что самый яркий свет должен сосуществовать с высшим холодом. Так как это — нелепость, то по необходимости должны быть в эфире разные движения, из которых одно служит для произведения света, другое — для получения огня.

§. *Определение.* Для каждого тела можно предположить — и осуществить — лишь три движения, к которым сводятся остальные виды движений: 1) поступательное, когда все тело непрерывно меняет свое положение; 2) вращательное, когда тело, оставаясь в том же положении, вращается вокруг постоянной или изменяющейся оси; 3) колебательное, когда тело в небольшом пространстве двигается взад и вперед от очень частых переменных толчков.

§. *Изъяснение.* Здесь эти движения понимаются как происходящие для твердых тел, независимо от того, доступны они чувствам или нет. Нашему исследованию подлежат последние. Из определения ясно, что молекулы эфира могут переноситься с места на место, вертеться и колебаться [дрожать].

§. *Присовокупление.* Впрочем, ничто не мешает телу, обладающему местным движением, также вертеться около оси или колебаться, а также одновременному сосуществованию всех трех родов движения в одном и том же теле.

§. *Присовокупление.* Поэтому неудивительно, что в одном и том же теле действием эфира одновременно возбуждается свет и огонь.

§. *Присовокупление.* Так как требуются два рода движений в эфире, одно для возбуждения света, другое — огня, то одно из них недостаточно для произведения этих эффектов.

§. *Изъяснение.* Ближайшая причина каждого явления — одна, отдаленных же может быть несколько, даже совершенно противоположной природы. Например, ближайшая причина дождя есть бóльшая сила тяжести частичек воды,

чем сила сцепления их с воздушными частичками, при помощи которой они поддерживаются в атмосфере. Отдаленными же причинами могут быть и теплота и холод: теплота, когда разреженный воздух касается меньшего числа точек поверхности водных частичек и менее прочно связан с ними; а холод — когда при сжатии воздуха частички воды приходят во взаимное соприкосновение, сливаются в капли; в то время как объем их растет в тройном отношении, поверхность их увеличивается только в двойном; первый соразмерен с тяжестью, вторая — со сцеплением: от преобладания силы тяжести над силою сцепления капли будут побуждаться к падению.

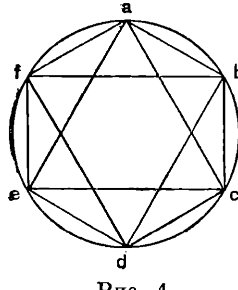


Рис. 1.

§. *Изъяснение*. Итак, необходимо посмотреть, которое именно из движений природа исключила, которое же приспособила для произведения света и огня.

§. *Лемма*. Разные роды колебательного движения почти в бесконечно большом числе распространяются в жидких телах во все стороны, в любых направлениях, поперечных и противоположных, по прямым линиям. *Доказательство*. Сколько имеется родов звуков, каждый может очень легко себе представить, если примет в соображение различные музыкальные тона, разной интенсивности, производимые музыкальными инструментами; затем от столкновения, трения, ломания тел возникают столь разнообразных родов шум, свист, треск, звон, шелест и т. д.; далее, голоса людей и животных, которые различаются среди тысяч настолько, что мы узнаем не только людей, но даже собак по их лаю и отличаем их от других; наконец, членораздельные слова — и на любых разных языках. Никто из физиков не сомневается, что все эти звуки производятся и распространяются колебательным движением жидкого тела, именно воздуха; и распространяются так, что если один звук движется навстречу другому, из какого бы то ни было направления, то оба они подействуют на орган слуха, даже если их интенсивности были бы одинаковы, или один гораздо интенсивнее второго занимает наш орган слуха. Например (рис. 1), пусть в *a* будет голос и речь человеческая, в *b* поющий соловей, в *c* звуки лиры, в *d* шум резчика, в *e* звон, в *f* свист

пара, вырывающегося из эолипилы. Если они примерно одинаковой интенсивности, то из каждой точки окружности ясно слышен каждый звук, на который мы обращаем больше внимания, особенно если направить на него слуховую трубу, приложив ее к уху и закрыв второе ухо. Из всего этого вполне очевидно, что колебательное движение воздуха распространяется навстречу другим и поперечно в любом направлении, и само оно не заглушает себя — разве что в большом пространстве или от слишком высокой интенсивности звука. Отсюда следует, что колебательные движения жидких тел распространяются во все стороны, по всевозможным направлениям и поперечным и встречным.

§. *Изъяснение.* То же нашим глазам показывают волны вод: так, если при спокойном воздухе бросить в разные места водной поверхности камни, то каждый в отдельности вызывает собственные волны, направляющиеся в прямом направлении от точки падения во все стороны навстречу друг другу. Они непрерывно то поддерживают, то взаимно ослабляют друг друга, но продолжаются до тех пор, пока приложенная сила не притупится по другим причинам.

§. *Присовокупление.* Так как эфир — тело жидкое, то, следовательно, свет может распространяться в нем колебательным его движением.

§. *Лемма.* Поступательные движения жидких тел в любых направлениях, поперечных и встречных, одновременно в одном и том же месте, не могут совершаться по прямой линии. *Доказательство.* Что этого не может произойти в телах, доступных чувствам, известно каждому. В самом деле, кто подумает, что воздух в одно и то же время, в одном и том же месте может нестись с востока и вместе с тем с запада по противоположным направлениям, как это делают распространяющиеся звуки? Но для тел, недоступных чувствам, никто этого отрицать не может без доказательства. Итак, допустим, как это учат ньютонианцы, что материя света, разделенная почти до бесконечности, тончайшая, весьма редкая, испускается светящимися телами страшно быстрым движением, так что в своем пробеге она проходит огромнейшие пространства в нечувствительный момент времени. Так как лучи света настолько плотны, что зернышко песка, едва заметное глазу, при рассматривании под микроскопом при наибольшем возможном увеличении,

видно освещенным в каждой точке, то, следовательно, по всему пространству, освещенному светящимся телом, по всем направлениям рассеиваются очень плотные лучи. Далее, вследствие крайне быстрого движения, любая частичка света должна рассматриваться как нечто непрерывное; ибо то, что почти в одно и то же время находится вблизи и светящегося и освещаемого тела (и значит, в любой точке всего расстояния между ними), едва отличается от непрерывного. Затем, по этой гипотезе, за предшествующей частичкою света обязательно в своем пробеге должны следовать другие, почти что бесчисленные с одинаковой скоростью, которые все почти в один и тот же момент времени находятся под рукою в любой точке своего пути. Какими бы тонкими и редкими мы ни представляли себе частички, все-таки из сказанного выше совершенно ясно, что во всем освещенном пространстве не будет почти что никакого местечка, которого не занимала бы в своем пути световая частичка и не делала бы само пространство равносильным плотному телу. Сделав эти сопоставления, возьмем несколько светящихся тел, расположенных на окружности круга (рис. 2) *abcdef*. Свет из светящегося тела *a* будет течь к светящемуся телу *b* (все источники света таковы, что ясный свет от одного доходит до другого) и, наоборот, из *b* в *a*, так что свет тела *a* пойдет навстречу свету тела *b*. То же самое будет между светом тел *b* и *c*, *e* и *f*. Так как свет, из какого бы тела он ни исходил, равносилен плотному телу, то окружность круга может быть занята беспрерывно светящимся телом этого рода, и из любой точки ее к любой другой ее же должен направляться свет. Поэтому обязательно различные частички, несущиеся в разном расположении и в бесконечных направлениях, должны сталкиваться между собою, отклонять друг друга с прямого пути и совершенно нарушать распространение лучей, особенно по прямой линии. А так как все это совершенно не согласно с опытом и законами оптики, то, следовательно, не может быть, чтобы не только доступные чувствам тела, но даже и хотя бы самые редкие и самые тонкие тела (а составленным из таких представляют эфир

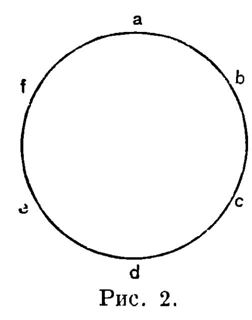


Рис. 2.

ньютонианцы) поступательными движениями, в одном месте одновременно, переносились по любым направлениям, поперечным и встречным, да еще по прямой линии.

§. *Лемма.* Теплота распространяется через эфир вращательным движением его частичек. *Доказательство.* Солнечная теплота распространяется через эфир до доступных чувствам земных тел и сообщается им. Теплота доступных чувствам тел состоит во вращательном движении корпускул собственной материи; следовательно, вращательное движение передается доступным чувствам телам из эфира. Необходимо, чтобы сам эфир был горячим, когда сообщает теплоту. Так как одни и те же результаты производятся одинаковыми причинами, то теплота эфира должна состоять в точно таком же вращательном движении, и, следовательно, теплота распространяется в эфире вращательным движением, что и требовалось доказать.

§. *Теорема.* Свет распространяется колебательным движением. *Доказательство.* Свет не может распространяться поступательным движением (§), следовательно, распространяется либо вращательным, либо колебательным (§). Вращательным движением распространяется теплота (§); тем движением, которым распространяется теплота, не распространяется свет (§). Следовательно, свет не распространяется ни поступательным, ни вращательным движением — а посему только колебательным.

§. *Изъяснение.* Насколько удобной и насколько согласной с истиной является эта причина распространения света, лучше всего делается очевидным по аналогии с воздухом и т. д.

§. *Теорема.* Все частички, составляющие эфир, всегда находятся в соприкосновении с соседними, наиболее близкими. *Доказательство первое.* Свет распространяется через огромнейшие пространства в нечувствительный момент времени (явствует из бесчисленных наблюдений и повседневного опыта); колеблющееся же движение, коим через эфир распространяется свет, не может иначе происходить, как если одна корпускула ударит в другую корпускулу; а ударить не может, если не прикасается. Прикосновение ударяющей частички может быть прерывным и непрерывным. Положим, что прикосновение прерывное; тогда в течение его будет время, когда одна частичка не касается другой и, значит, двигается, не сообщая своего движения

другой. Так как это должно происходить между любой частичкою освещенного чувствительного пространства, то поэтому распространение света не было бы мгновенным, каким оно есть, но заняло бы заметное время — тем большее, чем больше расстояние пространства. Хотя время, в течение которого эфирные корпускулы пребывают в движении без соприкосновения, почти бесконечно мало, но корпускул, вследствие их малости, имеется почти что бесконечно большое число. Почти бесконечно малая величина, взятая бесконечно большое число раз, дает нечто осязательное и большое. Поэтому время распространения света было бы заметным, если бы не все частички эфира были в соприкосновении. Однако, так как время распространения света на огромные расстояния почти не заметно, то, очевидно, частички эфира должны быть в соприкосновении. Что и требовалось доказать.

§. *Изъяснение.* Пример распространения звука показывает, что частички воздуха не находятся в соприкосновении и т. д.

Доказательство второе. Теплота распространяется в доступных чувствам телах, части которых взаимно соприкасаются (потому что сцеплены); по аналогии и подобию природы следует, что без взаимного соприкосновения частичек эфира теплота не может распространяться.

§. *Теорема.* Частички эфира имеют шаровидную фигуру. *Доказательство.* Частички эфира распространяют теплоту вращательным движением (§); к таковому не пригодна ни одна фигура, кроме шарообразной, или близко приближающейся к ней. Поэтому необходимо, чтобы частички эфира имели фигуру шарообразную или весьма приближающуюся к таковой.

§. *Изъяснение.* Всеобщую шарообразность частичек даже и доступных чувствам тел показывает не только внутреннее движение их, но даже одинаковый вес их в любом положении тел.

§. *Теорема.* Частички эфира на своей шарообразной поверхности шероховаты. *Доказательство.* Теплота распространяется через эфир вращательным движением его частичек, находящихся всегда в соприкосновении с ближайшими соседними. Предположим, что они все совершенно гладкие и чистые, без единой шероховатости; тогда каждая частичка будет двигаться своей поверхностью по

поверхности другой без всякого трения. Отсюда не будет никакого основания, чтобы движущаяся частичка эфира могла двигать вокруг оси и приводить во вращение соседнюю с нею, находящуюся в соприкосновении. Ибо толчки, производимые колебательным движением, не пригодны для воспроизведения вращательного движения, если не будет трения. Отсюда следует с полной необходимостью, что частички эфира должны быть шероховатыми на своей поверхности.

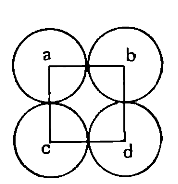


Рис. 3.

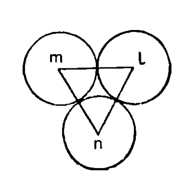
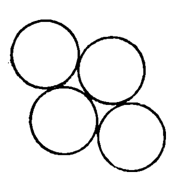


Рис. 4.

§. *Определение.* Я называю расположение шарообразных тел, находящихся в соприкосновении, квадратным или кубическим, когда линии, соединяющие центры шаров, образуют квадраты; зову треугольным то расположение, при котором эти линии составляют треугольник.

§. *Изъяснение.* Действительно, когда шарообразные частички расположены так, что каждая (рис. 3) из образующих четверку имеет центры в углах квадрата *abcd* и по две четверки нацело могут быть описаны кубом, то положение будет квадратное. Если же (рис. 4) линии *lm*, *mn*, *nl* образуют треугольник, то называю расположение треугольным, при котором четыре частички образуют ромбоэдр (рис. 5).



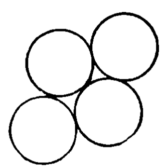


Рис. 5.

§. *Присовокупление.* Между расположением квадратным и треугольным существуют промежуточные расположения, почти что бесчисленные, именно, когда частички *a* и *d* отходят друг от друга, а *b* и *c* друг к другу приближаются и наоборот, что можно видеть в фигурах (рис. 5).

§. *Теорема.* В телах, лишенных сцепления, эфир находится в расположении квадратном или ромбоэдрическом, свободном, не стесненном... *(рукопись обрывается).*

XVI. СЛОВО О ПРОИСХОЖДЕНИИ СВЕТА, НОВУЮ ТЕОРИЮ О ЦВЕТАХ ПРЕДСТАВЛЯЮЩЕЕ

(1756)

Испытание натуры трудно, слушатели, однако приятно, полезно, свято. Чем больше таинства ее разум постигает, тем вящшее увеселение чувствует сердце. Чем далее рачение наше в оной простирается, тем обильнее собирает плоды для потребностей житейских. Чем глубже до самых причин толь чудных дел проницает рассуждение, тем яснее показывается непостижимый всего бытия строитель. Его всемогущества, величества и премудрости видимый сей мир есть первый, общий, неложный и неумолчный проповедник. Небеса поведают славу божию. Селение свое положил он в солнце, то-есть в нем сияние божества своего показал яснее, нежели в других тварях. Оно, по неизмеримой обширности всемирного строения, за далечайшие планеты сияет беспрестанно, распростирая превосходящею мечтание человеческое скоростию непонятное лучей множество. Сии беспрестанные и молний несравненно быстрейшие, но кроткие и благоприятные вестники творческого о прочих тварях промысла, освещая, согревая и оживляя оные, не токмо в человеческом разуме, но и в бессловесных, кажется, животных возбуждают некоторое божественное воображение. Что ж о таковом безмерном света океане представлять себе те должны, которые во внутреннее натуры святилище взирают любопытным оком и посредством

того же света бо́льшую часть других естественных таинств усердствуют постигнуть, — свидетельствуют многочисленные их сочинения в разных народах, в разные веки свету сообщенные. Много препятствий неутомимые испытатели преодолели и следующих по себе труды облегчили, разгнали мрачные тучи и в чистое небо далече проникли. Но как чувственное око прямо на солнце смотреть не может, так и зрение рассуждения притупляется, исследуя причины происхождения света и разделения его на разные цвѐты. Что ж нам, оставить ли надежду? Отступить ли от труда? Отдаться ли в отчаяние о успехах? Никак! Разве явиться желаем нерадивыми и подвига толиких в испытании натуры героев недостойными? Посмотрим, коль великую громаду материй на сие дело они собрали, или, как о древних сказывают исполинах, гору великую воздвигли, дерзая приближиться к источнику толикого сияния, толикого цвѐтов великолепия. Взойдем на высоту за ними без страха, наступим на сильные их плечи и, поднявшись выше всякого мрака предупрежденных мыслей, устремим сколько возможно остроумия и рассуждения очи для испытания причин происхождения света и разделения его на разные цвѐты.

В начале сего предприятия рассмотрим основание толикия громады, поставленныя от толь многих, то согласных, то разномысленных строителей, и, где оное не порядочно и не твердо, потщимся исправить и укрепить по возможности орудием собственных своих мыслей. Наконец, начнем сограждать свою систему.

Цвѐты происходят от света; для того должно прежде рассмотреть его причину, натуру и свойства вообще, потом оных происхождение исследовать. Минув потаенные качества древних, приступаю ко мнениям времен наших, яснейшими физическими знаниями просвещенных. Из оных два суть главнейшие: первое — Картезиево, от Гугения подтвержденное и изъясненное; второе — от Гассенда начавшееся и Невтоновым согласием и истолкованием важность получившее. Разность обоих мнений состоит в разных движениях. В обоих поставляется тончайшая, жидкая, отнюд не осязаемая материя. Но движение от Невтона полагается текущее и от светящихся тел наподобие реки во все стороны разливающееся; от Картезия поставляется беспрестанно зыблющееся без течения. Из

сих мнений которое есть правое и довольно ли к истолкованию свойств света и цвѐтов, о том со вниманием и осторожностию подумаем.

Для ясного и подробного понятия должно рассмотреть все возможные материй движения вообще. Итак, положив жидкую, тончайшую и неосязаемую материю света, о чем ныне уже никто не сомневается, три возможные движения в оной находим, которые действительно есть или нет, — после окажется. Первое движение может быть текущее, или проходное, как Гассенд и Невтон думают, которым эфир (материю света с древними и многими новыми так называю) движется от солнца и от других великих и малых светящих тел во все стороны наподобие реки беспрестанно. Второе движение может в эфире быть зыблющееся, по Картезиеву и Гугениеву мнению, которым он наподобие весьма мелких и частых волн во все стороны от солнца действует, простирая оные по исполненному материею океану всемирного пространства, подобно как тихо стоящая вода от впадшего камня на все стороны параллельными кругами волны простирает, без текущего своего движения. Третие движение быть может коловратное, когда каждая нечувствительная частица, эфир составляющая, около своего центра или оси обращается. Сии три возможные эфира движения могут ли быть в нем действительно и производить свет и цвѐты, о том начнем порядочно и вникательно исследовать.

Мнение, полагающее причину света в текущем движении эфира, есть одно только произволенное положение, никаких оснований и доказательств не имеющее. Два только обстоятельства некоторый вид вероятности показывают: первое — правила преломления лучей, Невтоном изобретенные; второе — чувствительное время, в которое свет от солнца к нам приходит. Но правила основаны на подобном произвольном положении о притягательной тел силе, которое знатнейшие ныне физики по справедливости отвергают, как потаенное качество, из старой аристотелской школы к помешательству здравого учения возобновленное. Того ради хотя они довольно показывают остроумие авторово, однако мнения его отнюд не утверждают. Чувствительное, но весьма краткое время, в которое свет от солнца к земли простирается, еще меньше утверждает текущее движение эфира, нежели продолжение времени

в простертии голоса после ударения в знатном расстоянии уверяет о течении воздуха. Ежели кто скажет, что свет от солнца происходит течением эфира наподобие реки, для того что есть между тем чувствительное расстояние времени, когда свет от солнца достигает до нашего зрения, тот должен заключить подобным следствием, что воздух от звенящих гуслей течет на все стороны такою же скоростию, какою приходит голос к уху. Однако я представляю себе скорость сильного ветра, когда воздух в одну секунду 60 футов провевает, подымая на водах великие волны и дерева с кореньями вырывая, и рассуждаю, что если бы от струн так скоро двигался проходным течением воздух, как голос, то-есть больше тысячи футов в секунду, то бы от такой музыки и горы с мест своих сринуты были.

Но хотя обе помянутые догадки, к постановлению оного мнения употребляемые, ниже́ мало вероятным доказательством служить могут, однако уступим на время и, положив, что свет от солнца простирается во все стороны течением эфира, посмотрим, что последовать будет.

Из механических законов довольно доказано, утверждено повседневными опытами и от всех общепринято, что, чем какое тело меньше и легче, тем меньше движущей силе противится, меньшее получает стремление; также, чем большее имеет себе встречное сопротивление, тем течение оного тела скорее прекращается. Например: если бы кто кинул песчинку из пращи, полетела ли бы она такою скоростию и на толь далекое расстояние, как соответствующий силам руки человеческой камень? Что ж можно представить тоне и легче единой частицы, эфир составляющия? И коль ужасно расстояние от нас до солнца? И кое течение скорее мечтать себе можно, как эфира, по вышепомянутому мнению? И кое сопротивление сильнее быть может тягости к солнцу, которая не токмо нашу землю, но и другие большие тела к нему понуждает, совращая с прямолинейного движения? В таковых ли неудобностях можем положить происхождение света текущим эфира движением?

Поставим на солнечное сияние через двенадцать часов малую, черную и непрозрачную песчинку. Во все то время потекут к ней беспрестанно лучи от всего видимого солнечного полукружия, заключающиеся в конической обширности, которая вместо дна имеет круг солнца, вместо острого конца оную песчинку. Кубическое содержание показанного

конического пространства, по исчислению, содержит в себе около семи сот двадцати миллионов кубичных земных полудиаметров. В каждую осмь минут совершается распростертие света до земли от солнца; следовательно, в двенадцать часов перейдет от него к оной песчинке эфирной материи осмь тысяч шесть сот сорок миллионов кубичных земных полудиаметров. Взяв с солнечного сияния песчинку, положим в малую, темную и холодную камеру; тотчас приобретенная от солнца теплота исчезнет, света ни малейшего не окажется. Сей опыт хотя бы кто повторял целый год или век свой в том упражнялся, всегда черная его песчинка останется черною и в темноте не подаст ни малого света. Черные материи приходящих к себе лучей ни назад не отвращают, ни сквозь себя не пропускают. Скажите мне, любители и защитители мнения о текущем движении материи, свет производящия, куда оная в сем случае скрывается? Сказать инако не можете, что собирается в песчинку и в ней вовсе остается. Но возможно ли в ней толикому количеству материи вместиться? Знаю, что вы разделяете материю света на толь мелкие частицы и толь редко оную по всемирному пространству поставляете, что все оное количество может сжаться и уместиться в порозжих скважинах одной песчинки. Сие разделение ваше хотя никакого основания и доказательства не имеет, однако вам уступаю с таким условием, чтобы и мне позволено было по вашему праву разделять материю на толь же мелкие части. Отказать мне в том никак не можете. Итак, я разделяю поверхность черной и непрозрачной песчинки на многочисленные миллионы частей, из которых каждая от целого видимого солнечного полукружия освещается, к каждой оное ужасное количество эфирной материи притекает, в ней умещается, остается. Где покажете столько места? Разве мелче еще материю разделять станете? Но таким же образом и я свои частицы на поверхности песчинки разделять право имею и на каждую столько же свету требовать. Видите, какими затруднениями отягощено произвольное ваше мнение!

Однако скажете еще, что правда, хотя неудобности видим, не видим невозможности, которая единственно показана быть может произведением прекословных заключений из нашего мнения. Ответствую: неудобность часто живет в соседстве с невозможностию, которую больше нежели

одним путем в сем вашем мнении сыскать мне случилось.

Между известными вещами что есть тверже алмаза? Что есть его прозрачнее? Твердость требует довольной материи и тесных скважин; прозрачность едва из материи составлену быть ему позволяет, ежели положим, что лучи простираются текущим движением эфирной материи. Ибо от каждого пункта его поверхности и всего внутреннего тела к каждому ж пункту всея поверхности и всего ж внутреннего тела проходят лучи прямою линеею. Следовательно, во все оные стороны прямолинейные скважины внутрь всего алмаза простираются. Сие положив, алмаз не токмо должен состоять из редкой и рухлой материи, но и весь должен быть внутри тощий. От твердости следует сложение его из частиц, тесно соединенных, от прозрачности заключается не токмо рухлость, но и почти одна полость, утлой скорлупой окруженная. Сии следствия понеже между собою прекословят, следовательно, произвольное положение, что свет от солнца простирается текущим движением эфира, есть неправедно.

Еще положим, что свет простирается от солнца и от других светящих тел текущим движением эфира. Новая невозможность, новые прекословные заключения воспоследуют. В прозрачном отвсюду алмазе от каждого пункта его поверхности и всего внутреннего тела к каждому пункту всея поверхности и всего внутреннего тела простираются прямолинейные скважины по всему алмазу, по оным скважинам проходит материя света, как выше показано. Свет сообщается с одной стороны на другую без препятствия равною силою. Поставим алмаз между двумя свечами. Лучи с обеих сторон пройдут сквозь алмаз равною силою, и одна свеча с одной стороны в то же время сквозь алмаз таково ж явственно, как с другой стороны другая, видна будет. Что ж здесь? Уничтожить ли нам механику? Положить ли, что когда с обеих сторон равною силою и равным количеством жидкие материи встречаются в узкой скважине, каковы сквозь алмаз быть должны, чтобы одна с другою не встретилась и оную не удержала?

Но только ли еще? Сквозь все алмаза скважины, поставленного между многими тысячами свеч горящих, сколь многим должно быть встречным и поперечным течениям материи света, по неисчетным углов наклонениям, но

притом нет препятствия и ниже малейшего в лучах замешательства! Где справедливые логические заключения? Где ненарушимые движения законы?

Довольно бы сих опровержений было, однако дабы и последнюю сего мнения отнять вероятность, следующее предлагаю:

Возможно ли быть тому в натуре, чтобы одна и та же самая вещь была самой себя больше? Непреложные математические законы утверждают, что та ж и одна вещь всегда равна сама себе величиною. Противное неправедно и прекословит повседневному искусству и здравому человеческому рассуждению. Однако из произвольного положения и мнения Гассендова и Невтонова, конечно, сие следует. Лучи солнечные возвращаются извнутрь от боку стеклянныя призмы так сильно, что положенные вещи таково же явственно изображают, как бы кто глядел на самые вещи прямо. Из сего искусства следует, что все лучи от помянутого боку отвращаются и едва малое число их сквозь проходит. С другой стороны, сквозь тот же бок толь явственно предлежащие вещи видеть можно, как бы они бессосредственно зрению предлежали. Из чего также неспоримо следует, что все лучи солнечные сквозь оный бок проходят и едва малое оных число отвращается. Не явствует ли здесь, что из помянутого мнения следует? Столько же лучей от оной поверхности отвращается, сколько на нее падает, и столько ж сквозь проходит, то-есть лучей солнечных, материя будет самой себя вдвое больше. Ныне должно одного из двух держаться и утверждать, что мнение о простертии лучей текущим движением эфирной материи есть ложно или что оно право, и купно верить, что одна и та же самая вещь в то же время самой себя больше.

Рассмотрев невозможность сего движения эфирной материи, обратимся ко второму, то-есть коловратному, движению и посмотрим, может ли оно быть причиною света.

Доказано мною в Рассуждении о причине теплоты и стужи, что теплота происходит от коловратного движения частиц, самые тела составляющих. На что хотя бывших возражений несправедливость ясно показана, однако не должно преминуть, чтобы вкратце оное еще не утвердить новыми доводами из самого искусства.

Железо, когда куют, нагревается; собственная его материя плотнее сжимается, посторонняя вон выходит, ясно

доказывая, что внешняя материя, умаляясь, не прохлаждает; собственная, стесняясь, трением и обращением частиц разгорается.

Когда медь или другой металл в крепкой водке растворяется или известь водою будет помочена, тогда без всякого согревающего тела теплота в них производится сама собою. По мнению защитителей теплотворной материи, должно ей тут из других ближних тел собраться, и, следовательно, оным телам надлежит простынуть. Но сие всем опытам является противно. Итак, принятая произвольно теплотворная материя содержит равновесие и не содержит. Содержит равновесие, когда из теплого тела выходит в холодное, согревая оное и сама простывая до равного теплоты градуса; не содержит, когда известь согревается без прохлаждения вещей, близ ее лежащих, — явное прекословие.

Свинец в кипящей воде сколь бы долго ни держался, однако больше теплоты в себя не принимает, как сама кипящая вода показывает оную термометром. По мнению патронов теплотворной материи, встает она из огня в нагревающиеся материи, входит в нечувствительные скважины и оные по мере их величины наполняет. Тот же свинец вне воды несравненно больший градус теплоты на себя принимает, растопляется, разгорается и в стекло претворяется. Здесь, по мнению выходящия и входящия материи, следовать должно, что тот же свинец вне воды больше скважины имеет, нежели внутрь оныя, и сам себе бывает неравен и неподобен, в то самое время, когда свинцом остается.

Кипящею водою угашается раскаленное железо. Следовательно, по мнению тех, которые причину теплоты и стужи полагают в материи огненной, из одного тела в другое происходящей, выходит оная из железа в кипящую воду. Но по известным опытам и неспоримым заключениям явствует, что вода, когда кипит, горячее быть не может. Следовательно, по тому же мнению и теплотворной материи в себя больше отнюд не принимает. Видите, явное прекословие! В одно и то же самое время от того же одного железа вода теплотворную материю принимает и не принимает.

Из животных беспрестанно теплота простирается и нагревает приближенные к ним вещи. Многие из оных никогда теплой пищи не принимают. Поборники и защитники

теплотворной материи, istолкуйте, какою дорогою входит она в животные нечувствительно, чувствительно выходит? Разве она, когда входит, холодна бывает? То-есть теплота студеная; равно как свет темный, сухость мокрая, жестокость мягкая, круглость четыреугольная!

Все сии затруднения, или, лучше сказать, невозможности, уничтожатся, когда положим, что теплота состоит в коловратном движении нечувствительных частиц, тела составляющих. Не нужно будет странное и непонятное теплотворной некоторой материи из тела в тело прехождение, которое не токмо не утверждено доказательствами, но ниже ясно истолковано быть может. Коловратное движение частиц на изъяснение и доказательство всех свойств теплоты достаточно. Для большего о сем уверения отсылаю охотников к Рассуждению моему о причинах теплоты и стужи, и к ответам на критические против оной рассуждения.

Ныне время рассмотреть, может ли коловратное движение эфирных частиц быть причиною света.

Солнце хотя светит, купно и согревает, однако много таких есть случаев, что с великим жаром нет ни малейшего света и с ясным светом теплоты не находим. Вынятое из горна железо, когда уже погаснет, в темноте нимало не светит, однако такой жар в себе содержит, что воду кипеть принуждает, зажигает дерево, олово и свинец растопляет. Напротив того, собранные зажигательным зеркалом лучи солнечные, от полного месяца отвращенные, светят весьма живо и ясно, но теплоты чувствительной не производят. Не упоминаю электрического света фосфора и других, в темноте без жару свет испускающих, материй. Итак, когда без света огонь и без огня свет быть может, следовательно, оба от разных причин происходят. Эфиром сообщается земным телам свет и теплота от солнца. Потому заключить должно, что оба тою же его материею, но разными движениями производятся. Текущего движения невозможность доказана; коловратное есть огня и теплоты причина. Того ради когда эфир в земных телах теплоту, то-есть коловратное движение частиц, производит, сам должен иметь оное. Посему когда эфир текущего движения иметь не может, а коловратное теплоты без света причина, следовательно, остается одно третие — зыблющееся движение эфира, которое должно быть причиною света.

Хотя сие уже довольно доказано, однако еще посмотрим: первое, нет ли в простертии света, зыблющимся движением прекословных следствий, таких же каковы произведены из мнения о текущем движении эфира; второе, можно ли толковать разные свойства света.

Что до первого надлежит, то имеем ясный пример в зыблющемся движении воздуха, которым голос от места на место простирается. Сколько есть разных голосов, всяк себе удобно представит, как только подумает о разных музыкальных тонах, разной громкости, от разных инструментов, также о голосах птиц и других животных, еще о громе, звоне, стуке, треске, свисте, визге, скрыпении, журчании и разных их напряжениях и возвышениях, сверх сего о разных букв выговорах на разных языках. Все сии бесчисленные различия голоса простираются прямою линеею, друг друга пересекают не токмо по всякому возможному углу, но и прямо встречаются, один другого не уничтожая. Стоя близ звенящих гуслей, слышу в одной стороне пение соловья, в другой певцов голос и речи; там звон колокольный, инде топот конский; все голосы к моему слуху и к других многих приходят, и которому из них больше внимаем, тот яснее слышим. Итак, имеем доказательство, что натура к великим и многим делам употребляет зыблющееся движение жидких тел, каков есть воздух. Подобным образом представив показанную выше невозможность текущего эфирного движения, без сомнения принять мы должны зыблющееся его движение за причину света, ибо из вышереченного зыблющегося движения прекословия не следует. Не надобно в одну песчинку вместить материи, которая между ею и между солнцем ужасной обширности пространство толь много крат занимает. Не надобно, чтобы алмаз был ничего больше, как одна тощая рухлая скорлупка. Не надобно принимать других прекословных мнений.

Второе, удобность сея системы, что оное весьма служит к ясному истолкованию действий и обстоятельств света, неспоримо подтверждает разные движения как причины теплоты и света.

Показано выше, что лучи от лунного полукружия, стесненные зажигательным зеркалом, не показывают теплоты чувствительной, свет имеют зрению едва сносный. Сие чудное свойство ясно и понятно будет по вышедоказанным

положениям. Эфирная материя между солнцем и луною движется частиц своих зыблющимся и коловратным движением. Коловратным согревая луны поверхность, оное притупляет; зыблющееся, которое не для согрения, но для освещения служит, меньше силы своей теряет, так что отвращенные лучи от нашей земли к луне достигают и от ней паки возвращаются, показывая часть темныя ее стороны вскоре после новолуния.

Ртуть в стеклянном сосуде, воздуха в себе не имеющем, падая мелкими каплями, свет без теплоты производит. Всем знающим известно, что круглая жидкая капля, после удару о твердое тело трясется, сжимаясь и расширяясь; таким образом приводит эфир в трясущееся движение, которое свет рождает. Так светится фосфор и другие ему сродные материи, без жару сияющие. Сих явлений истолкование для краткости времени может быть ныне довольно.

Наступает по порядку, чтобы объявить мое мнение о причине цвѐтов и оное доказать по вероятности. Но прежде, нежели представлю, покажу основание, которое во всей физике поныне неизвестно и не токмо истолкования, но еще имени не имеет, однако толь важно и обще во всей натуре, что в произведении свойств, от нечувствительных частиц происходящих, первейшее место занимает. Я называю оное *совмещением частиц*. Сила оного основания зависит от сходства и несходства поверхностей частиц одного и разных родов первоначальных материй, телà составляющих.

Представьте себе всемирного строения пространство, из шаричков нечувствительной, но разной величины состоящее, поверхность их, наполненную частыми и мелкими неравностями, которыми оные частицы наподобие зубцов, каковы на колесах бывают, друг с другом сцепиться могут. Из механики известно, что те колеса сцепляются и друг с другом согласно движутся, которых зубцы равной величины и одного расположения, лад в лад приходят, а которых величина и расположение разны, те не сцепляются и друг с другом согласно не движутся. Сие нахожу в нечувствительных первоначальных частицах, все телà составляющих, от премудрого архитектора и всесильного механика устроено и утверждено между непреложными естественными законами, и называю сцепляющиеся согласно

друг с другом частицы *совместными*, не сцепляющиеся и не движущиеся согласно — *несовместными*.

Вообразив сие основание, ясно себе представить можете всех чувств действия и других чудных явлений и перемен, в натуре бывающих.

Жизненные соки в нервах таковым движением возвещают в голову бывающие на концах их перемены, сцепясь с прикасающимися им внешних тел частицами. Сие происходит нечувствительным временем для беспрерывного совмещения частиц по всему нерву от конца до самого мозгу. Ибо по механическим законам известно, что многие тысячи таковых шаров или колес, когда они стоят в совместном сцеплении беспрерывно, должны с одним повернутым внешнею силою вертеться с остановленным остановиться и с ним купно умножать или умалять скорость движения.

Таковым образом кислая материя, в нервах языка содержащаяся, с положенными на язык кислыми частицами сцепляется, перемену движения производит и в мозге оную представляет. Таким способом рождается обоняние. Так происходят химические растворы, спуски, кипения. Сим путем бывает восхождение жидких материй в узкие трубки. Сим орудием электрическая сила действует и ясно представлена, истолкована и доказана быть может без помощи непонятного вбегающих и выбегающих без всякой причины противным движением чудотворных материй. Представим только, что чрез трение стекла производится в эфире коловратное движение его частиц отменною скоростию или стороною от движения прочего эфира. От поверхности стекла простирается оное движение по удобным к тому, особливо водяным или металлическим, скважинам. Не требуется здесь непонятное текущее движение частиц эфира, но токмо легкое вертение оных. Там понять не можно, как текущий эфир от малой точки электрической в нечувствительное время толь далече проходит; здесь явствует, что чрез приложение электрованной руки к неэлектрованному телу обращающиеся коловратным движением совместные частицы, в порах оного сцепляясь одна с другою, во всем том теле в один миг электрическое коловратное движение производят, умножив его скорость или переменив сторону. В то ж самое время скорость коловратного движения тише становится в электрованном человеке, для

того что все тела, сообщая движение другим, от своего уделяют; следовательно, оное в них убывает. Там механическим законам противно, когда текущий эфир по весьма долгой и в разные стороны изогнутой многочисленными образы проволоке, не наблюдая никаких отвращения и сражения правил, во многих миллионах углов движения своего отнюд не теряет; здесь все сии неудобности коловратным движением совместных частиц эфирных уничтожаются, ибо оное, не взирая ни на углы, ниже́ на какие сгибы и стороны проволоки, беспрепятственно производиться может. Электрическая искра и чувствие болезни, громовые удары и другие явления и свойства по бывшим доныне толкованиям еще больше чудны, нежели ясны остались. По сей системе совмещения частиц представляются легко понятным механическим образом. Однако здесь краткость долее толковать не позволяет, и прекрасные цвѐты от громовых электрических туч слово мое к себе отзывают.

Все помянутых эфирных частиц несказанное множество разделяю на три рода разной величины, которые все суть сферической фигуры. Первого рода частицы суть самые большие в беспрерывном взаимном прикосновении и в квадратном положении. Посему, считая кубичное тело против шара одного диаметра вдвое, останется порожжего места между оными частицами почти столько же, сколько оные шары занимают. В оных промежках полагаю эфирные частицы второго рода, которые, будучи оных много мелче, знатным числом в каждом умещаются и квадратным положением и беспрерывным прикосновением друг к другу подобным образом занимают половину места оных промежков, следовательно, количеством материи суть в половину против первых. Также полагаю и третий род самых мелких частиц эфирных в промежках частиц второго рода. Оные третьего рода частицы таким же порядком расположены и по вышепоказанному геометрическому размеру будут количеством материи к количеству материи вторых, как один к двум, к количеству материи первых, как один к четырем. К дальнейшему разделению еще тончайших частиц ни причины, ни нужды, ни виду не имею. Сии три рода эфирных частиц, каждая с другою своего рода совместны, с частицами прочих родов несовместны; так что, когда одна частица первого рода обращается

коловратным движением, сцепясь с прочими своего рода, силою совместия, многое число в знатном круг себя расстоянии движет. Второго и третьего рода частицы оного движения не причастны будут. Сие ж разумеется и о прочих двух родах частиц. Кратко сказать, что два рода частиц могут стоять без обращения, когда один коловратно движется; и когда два обращаются, один быть может неподвижен, равно как и все три двигаться и быть все в покое могут, не завися один от другого.

Чувствительные тела, по разделению и по согласию знатнейших химиков, состоят из первоначальных материй, действующих и страждущих, или главных и служебных. Во первых полагают солярую, серную и ртутную материю; во вторых — чистую воду и землю. Обыкновенную соль, серу и ртуть не почитают они самыми первоначальными простыми и несмешанными материями, но токмо имена от них заимствуют для преимущества в них оных первоначальных материй.

Я приметил и чрез многие годы многими прежде догадками, а после доказательными опытами с довольною вероятностию утвердился, что три рода эфирных частиц имеют совмещение с тремя родами действующих первоначальных частиц, чувствительные тела составляющих, а именно: первой величины эфир с соляною, второй величины со ртутною, третьей величины с серною или горючею первоначальною материею; а с чистою землею, с водою и воздухом совмещение всех тупо, слабо и несовершенно. Наконец, нахожу, что от первого рода эфира происходит цвет красный, от второго желтый, от третьего голубой. Прочие цвѣты рождаются от смешения первых.

Видев строение сея системы, посмотрим на ее движение. Когда солнечные лучи свет и теплоту на чувствительные тела простирают, тогда зыблющимся движением эфирные шарички к поверхности оных прикасаются и прижимаются; коловратным движением об оную трутся. Таким образом, совместные эфирные частицы сцепляются с совместными себе частицами первоначальных материй, тела составляющих. И когда сии к коловратному движению неудобны для какой-либо причины, тогда притупляется коловратное движение эфира того роду; зыблющееся движение остается еще в силе. В таковых обстоятельствах следующие явления бывают.

Когда какого-нибудь чувствительного тела смешанные частицы так расположены, что каждая первоначальная материя имеет место на его поверхности, тогда всех родов эфирные частицы к ним прикасаются, чрез совмещение теряют коловратное движение, и для того лучи солнечные без оного не производят никаких цвѐтов в глазе, не имея силы побуждать в коловратное движение на дне составляющие его части. Итак, тела показываются тогда черными. Положим смешение чувствительного тела такое, что из господствующих первоначальных материй ни одной нет на поверхности смешанных его частей, но оную объемлют частицы чистые земляные или водяные. Тогда все роды эфирной материи должны иметь с ними слабое совмещение, и коловратное движение едва какое препятствие претерпевает. Следовательно, с трясущимся движением на дно ока действует, производит всех цвѐтов в зрении чувство, и такого рода смешанные тела имеют цвет белый.

Потом пускай будет на поверхности частиц смешанной материи первоначальная кислая материя; прочих или нет в смешении, или оною кислостью покрыты. Тогда первого рода эфирная материя для совмещения с оными, лишась коловратного движения, не будет в глазе производить чувствия красного цвета, и только желтый и голубой эфир, обращаясь, свободно действовать станет в оптических нервах на ртутную и горючую материю, произведут чувствие желтого и голубого цвета в одно время, отчего таковые тела должны быть зелены. Равным образом на поверхности одна материя ртутная вишневый, одна горючая рудожелтый цвет в телах производят.

Когда ж две материи на поверхности смешанных частиц место имеют, тогда от кислой и ртутной чувствителен остается цвет голубой, от кислой и горючей — желтый, от ртутной и горючей — красный, затем что в первом случае нет на поверхности материи горючей для воспящения эфира голубого, во втором нет ртутной для удержания желтого, в третьем нет кислой для воспящения красного эфира.

Уже видите целую систему моего о происхождении цвѐтов мнения; надлежит, наконец, предложить на то доказательства и уверить, что предложенная моя идея есть больше, нежели простая выдумка, или произвольное положение.

Во-первых, что до тройственного числа цветов надлежит, уверяют всякого от предупрежденных мыслей свободного человека многочисленные оптические опыты, от славного физика и трудолюбивого испытателя натуры цвѐтов Мариотта учиненные, который не опровергнуть, как некоторые думали, но исправить Невтонову теорию о разделении света преломлением лучей на цвѐты старался и только утвердить, что в натуре три, а не семь главных цвѐтов.

Разной величины частиц и вышепоказанного их расположения требует сама натура, которой равное оных повсюду разделение необходимо нужно, дабы повсюду одна пропорция была трех родов эфира и чтобы оная никаким стремлением или сопротивлением оныя не потеряла и каждый бы род непрерывного совмещения не лишился. Сие изъясняю простым и весьма понятным примером. Представьте себе некоторое место, наполненное пушечными ядрами, так что больше оным уместиться в нем не можно. Однако будут меж ними места праздные, которые могут в себе вместить пулей фузейных великое множество. Меж пулями промежки пускай будут наполнены мелкою дробью. В таковом состоянии пускай придут ядра, пули и дробь в движение, какое только представить можно. Ядра останутся повсюду в одной пропорции; таким же образом пули по пропорции меж ядрами свое место всегда займут; промеж пулями дробь по равной мере останется. И, таким образом, беспрерывное прикосновение между тремя родами шариков пребудет. Сей способ, и только один, возможен к сохранению повсюду равной пропорции в смешении трех родов эфира. Ибо, впрочем, ежели б эфир разнился фигурою или тягостию, то бы невозможно было ему стоять в равномерном смешении повсюду. Посмотрим на движение воздуха, на волны морские, на течение земли годовое и повседневное, на планет и комет обращения; всегда остается от них эфир в равной пропорции своего смешения, не взирая на их стремление и силу. Не соберется каждый род в одно место, выключая другие. И быть тому невозможно по вышеписанному расположению. В иных обстоятельствах быть бы тому надлежало.

Натура тем паче всего удивительна, что в простоте своей многохитростна и от малого числа причин произносит неисчислимые образы свойств, перемен и явлений. На

что ж ей особливые роды эфиров для рудожелтого, для зеленого, для вишневого и других смешанных цвѐтов, когда она рудожелтый из красного и желтого, зеленый из желтого и голубого, вишневый из красного и голубого, другие роды смешанных цвѐтов из других разных смешений сложить может? Живописцы употребляют цвѐты главные, прочие чрез смешение составляют; то в натуре ли положить можем бо̀льшее число родов эфирной материи для цвѐтов, нежели она требует и всегда к своим действиям самых простых и коротких путей ищет?

Кроме сего, что преломленный свет призмами с надлежащею точностию показывает тройственное число первообразных простых цвѐтов, явствует оное в телах, огнем разрушаемых. Когда горит свеча, дерево или другое тело, которое живым и свободным пламенем воспаляется, тогда видим в углях огонь красный, в самом пламени желтый, между углями и желтым пламенем голубой, то-есть трех первоначальных материй частицы, тело оное составляющие, в коловратное движение приведенные, жаром самого горящего тела движут эфир троякого рода. В углях кислая материя движет совместный себе эфир красный; в самом пламени ртутная — желтый, над углем горючая — голубой, ибо она, удобнее и прежде ртутной в пламени обращаясь, голубой эфир в коловратное движение приводит. Сие все приобретает от следующих бо́льшую вероятность.

Чистая двойная водка бо́льшую часть горючей материи в себе содержит, и кроме малой кислости никто ничего меркуриального в ней не приметил. Загоревшись, пылает голубым пламенем, ясно показывая, что горючая первоначальная материя, обращаясь в нем коловратным движением, третьего рода эфир, себе совместный, обращает и производит чувство цвету голубого. Минеральная сера кроме горючей материи содержит в себе кислую; ртутной не имеет. И для того, возгоревшись пламенем, дает цвет вишневый, чему по сей системе быть должно. Ибо, обращаясь, частицы кислой материи приводят в коловратное движение эфир красный, который купно с голубым к воображению вишневого цвета способен. Ртутная первоначальная материя должна по вышеписанному производить пламень желтый. Сие явствует из искусства артиллеристов, которые в увеселительных огнях для произведения

желтого пламени употребляют сурьму, изобилующее ртутною материею тело.

Фосфор, когда светится, или и пламенем загорается, цвет показывает зеленоватый, что смешению его явно соответствует, ибо фосфор состоит из горючей материи и соляной кислости, которая смешана со ртутною материею.

Золото, когда после растопления простужается и приступает к состоянию твердого тела, тогда сияет светом зеленым, весьма приятным. Что тогда происходит в его смешении? Кислая материя теряет прежде всех коловратное движение (ибо она больше жару требует), прочие две, горючая и ртутная, еще к вертению частиц жару имеют довольно, обращаются коловратным движением, вертят эфир второго и третьего роду и тем чувствие желтого и синего вместе, то-есть зеленого, цвету производят.

Пламень зеленого цвету хотя показывается от многих горящих тел, но больше всего от меди. Причем сие примечания достойно, что при ее плавлении пламень весь зелен становится, когда накинут новое холодное уголье. Сие от той же причины, от которой зелень простывающего золота происходит, то-есть от холодного уголья жар пламени убывает, кислая материя горящей меди коловратного движения силу теряет, горючая и ртутная от слабого жару довольною скоростию движутся. Таковым образом без движения красного эфира, желтый и голубой представляет зелень в чувстве зрения.

Сии искусства, утверждающие мое мнение своим согласием, показывают действие первоначальных материй, когда они, обращаясь в пламени, коловратным движением движут эфир и чрез совместность производят в чувстве зрения разные цвѣты. Ныне следует показать, как он от поверхности освещенных тел в око отвращается и чрез разное совмещение разные цвѣты производит. Для сего посмотрим, во-первых, на черность и на белость тел осязаемых, потом к цвѣтам приступим.

Вода, когда кипит, больше теплоты на себя не принимает. Следовательно, оных частиц совмещение с прочими, приведенными в окружное движение материями не может притти в равную скорость. Так эфирные частицы, не имея точного совмещения с водяными, на поверхности смешения чувствительных тел положенными, приходят к зрению с окружным движением всех трех родов эфира и возбу-

ждают чувство всех цвѐтов, то-есть цвету белого. Но когда к белой горючей материи, например к бумаге или дереву, огонь прикоснется, тотчас оно почернеет и в уголь обратится. Отчего сие последует? Вода, бывшая в смешении, отгоняется жаром, и действующие первоначальные материи, оставшись обнаженными, удерживают совмещением эфир от коловратного движения, которое, не достигая нашего ока, ни единого цвета чувства в нем не производит, и для того черность нам представляется. Отсюду происходит, что белые вещи меньше, черные больше от солнца нагреваются. Ибо все три рода эфирной материи за частицы черных тел по совмещению зацепляются и их к коловратному движению побуждают; с белыми противное тому происходит.

Зажигательное сильное зеркало, покрытое черным лаком, производит в зажигательной точке свет превеликий, жару нимало, ясно показывая, что коловратное движение эфира в черной материи утомилось, зыблющееся беспрепятственно осталось.

Здесь меня не без основания вопросить можете, что не поставляю ли я для теплоты и цвѐтов одной причины явлений, толь разных? Ответствую, что движение, теплоту и цвѐты производящее, есть коловратное материи разныя. Теплоты причина есть коловратное движение частиц, чувствительные тела составляющих. Цвѐтов причина есть коловратное движение эфира, которое теплоту купно сообщает земным телам от солнца. Немалое теплоты и цвѐтов сродство из сего явствует; но больше увидим, ежели далее в натуру обоих сих свойств углубимся. Для нынешнего случая довольно быть может новое примечание, что цвѐты холодных тел живее представляются зрению, нежели теплых.

Возьмите одноцветной материи, особливо красной, того же куска две части. Одну положите на горячем камне или железе, только чтоб она не загорелась; другую на холодном, особливо зимою в великие морозы: увидите ясно, что на холодном камне часть материи, очевидно, краснее, нежели на горячем. Сию правду можно изведать, переменяя части материи с горячего камня на холодный, и с холодного на горячий сколько раз будет угодно. Другие цвѐты не так чувствительно переменяются.

Здесь ясно видеть можно, что в студеных телах частицы, их составляющие, тише коловратным движением обра-

щаются, сильнее эфир воспящают. А те, которых нет на поверхности смешения, свободен оставляют тот, которой не имеет на поверхности совмещения; для того он, отделен от других, яснее кажется. Напротив того в горячих телах частицы скорее движутся; эфирных частиц так сильно от коловратного движения не удерживает, для того остальным их движением главный цвет заслепляется и не так жив к зрению приходит. Сие заключил я сперва по своей теории и после искусством нашел истинно.

Ныне время уже взглянуть во все три владычества многообразныя натуры, дабы хотя вкратце показать, коль велико есть сходство в сложении животных, произрастающих и минеральных вещей с сею системою.

Из химических опытов известно, что в смешении животных весьма мало открытой кислоты находится; потому мало в них и зелени. Итак, части животных, когда разрушаются, не киснутье, но согнитие следует. Киснутьем кислая и горючая, согнитием ртутная первоначальная материя из смешения свобождается. По сему явствует, что кислая первоначальная материя закрыта в животных другими и мало производит кислого вкуса и зеленого цвета.

Напротив того, в произрастающих зеленость и кислота преизобилует: во всех частях, где зелень, тут и кислота чувствительна; в цветàх кислота и зелень теряется. Незрелые плоды кислы и зелены, зрелые синевою, румянцем, желтостью или багряностию одеваются и разные роды сладости получают, которою кислость или умаляется или вовсе заглушается.

Когда дерево гнило или листы с дерев опали, тогда показывают на себе цвет желтый: чрез согнитие ртутная материя от смешения разделяется, рассыпается по воздуху. Следовательно, второго рода эфир, то-есть желтый, не имеет совмещения на поверхности оных, не теряет коловратного движения и, простираясь до нашего ока, производит оное в совместной себе ртутной материи в черной перепонке на дне глаза и в оптическом нерве и чувствие желтого цвета возбуждает.

В минеральном владычестве натуры, имев большее обращение через химию, мог бы я представить примеров великое множество, которыми утвердить справедливость сего моего мнения, изъясняя разные в горных вещах и в химических действиях цвѐтов свойства и явления. Однако все в нынеш-

нее мое слово вмешены быть не могут. Для того малую часть оных представлю.

Вода и чистые земли и камни не имеют никакого иного цвету, кроме белого, то-есть все три рода эфиров отвращают, не отняв коловратного их движения. Сие сходствует с выше показанным, что они с эфиром имеют мало совмещения. Напротив того, черные тела всегда бывают из многих разных материй смешаны и, с эфирами всех родов будучи совместны, коловратное их движение препятствуют, без которого не может в оке изображено быть чувствие какого-нибудь цвета.

Не могу умолчать здесь о противном повседневному искусству мнении тех, которые, полагая простертие света в течении эфира, черность производят от множества скважин, которые они черным телам приписывают, и утверждают, что свет, вшед в оные, исчезает. Посему их мнению, чем какое тело больше скважин имеет, тем чернее, чем меньше, — тем белее быть должно. Посему белый мел плотнее должен быть черного мрамора, краски темнее тертые, нежели нетертые, чему все противное в натуре находим.

Несходственное с сим, а выше показанной моей системе соответствующее явление показывает делание чернила. Составляющие его материи, когда еще в разделении, частицы их свободно в воде движутся коловратным движением; эфирных шаричков почти нимало не воспящают, и для того цвет их знатной черности не имеет. Но когда вместе слиты, соединятся в едино смешение частицы, тогда смешанные будут крупны и к коловратному движению мало удобны, тогда все три рода эфира в коловратном движении воспящаются и, не приходя с оным в око, никаких цвѐтов чувствия не производят и смешение черно представляют. Прилитием крепкой водки белеет чернило, для того что кислость соединение смешанных материй разделяет, и тем дает бо́льшую свободность к движению; от алкалической соли черность в чернило возвращается, затем что кислая материя, взяв в смешение свое оную, дает свободу снова соединиться материям, чернило составляющим.

Таковое соединение в крупные смешанные частицы первоначальных частиц, тела составляющих, происходит во всех химических опусках, когда, из жидких растворов

отделясь, растворенные материи между собою в грубые частицы соединяются, на дно опускаются и производят разные цвѣты, по тому, какие материи поверхность их большим количеством занимают.

Отсюду происходит, что самые кислые минеральные жидкие материи зеленого цвету не имеют, ибо свободно в воде движутся и эфира красного в коловратном движении не воспящают. Но как скоро кислые их частицы от какой-нибудь причины к коловратному движению станут неудобны, тогда, воспящая эфир первого рода, красный цвет угашают и, оставляя голубой и желтый на свободе, производят цвет зеленый, например: когда купоросное так называемое масло (материя, все другие кислотою превосходящая) в великие морозы огустеет и частицы его весьма малое коловратное движение имеют, тогда рождается в нем цвет зеленый. Равным образом медь и железо, перед прочими металлами с кислыми материями сродные, которые не токмо в них самих скорее других растворяются, но и в парах их разрушаются, показывая взаимное совмещение частиц одного рода, чрез соединение для крупности частиц потеряв удобность коловратного движения, кислотою удерживают эфир красный, и для того растворы их, хрустали и опуски в чистом кислом купоросном масле больше к зеленому цвету склоняются.

Желал бы я показать для утверждения сея системы все примеры из многочисленных опытов, которые особливо мною учинены в изыскании разноцветных стекол к мозаичному художеству; хотел бы я изъяснить все, что о цвѣтах чрез пятнадцать лет думал между другими моими трудами. Но сие требует, во-первых, весьма долгого и больше, нежели для публичного слова позволенного, времени. Второе, к ясному всего истолкованию необходимо нужно предложить всю мою систему физической химии, которую совершить и сообщить ученому свету препятствует мне любовь к российскому слову, к прославлению российских героев и к достоверному изысканию деяний нашего отечества.

Итак, ныне прошу сие изъявление моих мыслей о происхождении цвѣтов принять за благо и терпеливо обождать, ежели бог совершить судит, всей моей системы. Особливо ж тем представляю, которые, обращаясь с похвалою в одной химической практике, выше углей и пепелу головы своей

поднять не смеют, дабы они изыскания причин и натуры первоначальных частиц, тела составляющих, от которых цвѐты и другие чувствительных тел свойства происходят, не почитали тщетным и суемудренным. Ибо знание первоначальных частиц толь нужно в физике, коль сами первоначальные частицы нужны к составлению тел чувствительных. Для чего толь многие учинены опыты в физике и в химии? Для чего толь великих мужей были труды и жизни опасные испытания? Для того ли только, чтобы, собрав великое множество разных вещей и материй в беспорядочную кучу, глядеть и удивляться их множеству, не размышляя о их расположении и приведении в порядок?

Итак, когда простые вымыслы, без всяких доказательств, и трудным неудобностям подверженные положения служили многим к славе во всем ученом свете, то и я от него ожидаю, что сия моя система их внимания удостоена будет. Важность материи к тому побудит. Большая часть прохладов и утех в жизни нашей от цвѐтов зависит. Красота лица человеческого, одежды и другие украшения и утвари, приятность многоразличных минералов и драгоценных камней, потом животных разного рода; наконец, все сияние благоприятного и прекрасного солнца; все, что оно в своем великолепии по расцветающим полям, в лесах и в морях производит; все сие не достойно ли внимания нашего?

Предложив мое мнение вкратце о сей трудной, но веселой и нынешнему торжеству приличествующей материи, от солнечного света к осиянным радостию сердцам вашим обращаюсь, слушатели, которая, не вмещаясь в тесноте оных, на лице и на очи ваши преизобилует. Обращаются в мыслях ваших бывшие для нынешнего праздника восклицания и плески во дни Петровы, ныне божеским благословением и счастием великия Елисаветы возвращенные, и умноженные сугубым тезоименитством пресветлейших государей и великих князей Петра и Павла. С вашими, слушатели, и с общенародными к ним поздравлениями приносит императорская Академия наук чрезвычайным публичным собранием всенижайшее изъявление благоговения и радости. О коль прекрасное и в полном великолепии господствующей весне подобное имеем воображение, посреде утех наших! воображение величества, могущества, славы и всех добродетелей несравненныя монархини

нашея! воображение ко всем снисходительства, взаимной любви и прочих великих дарований благословенных супругов, их императорских высочеств! воображение возлюбленной, младой их отрасли, сладчайшего чаяния и упования сердец наших! Всех вас желания, слушатели, и всего отечества с нашими согласно взывают. Цвет прекрасный, дражайший, вселюбезный, от благороднейшего во всей Европе корене произращенный, пресветлейший государь великий князь Павел Петрович, расцветай посреде изобилия пространного сада Всероссийского государства, обновленного и крепкими оплотами огражденного чрез бессмертные труды твоего великого прадеда, украшенного прехвальными добротами и божественными благодеяниями законныя его наследницы, ревностныя подражательницы, достойныя толикого отца дщери, всемилостивейшия государыни нашея. Возрастай в сиянии милости безначального солнца, услади всех нас благоуханием всеобщия радости, возвесели очи и сердца наши неувядающею красотою своего неоцененного здравия, достигни беспрепятственно полной зрелости, размножь вожделенные плоды наследства, к вечному удовольствию отечества.

XVII. СЛОВО О РОЖДЕНИИ МЕТАЛЛОВ ОТ ТРЯСЕНИЯ ЗЕМЛИ

(1757)

Когда ужасные дела натуры в мыслях ни обращаю, слушатели, думать всегда принужден бываю, что нет ни единого из них толь страшного, нет ни единого толь опасного и вредного, которое бы купно пользы и услаждения не приносило. Божественным некоторым промыслом присовокуплены приятным вещам противные быть кажутся, дабы мы, рассуждая о противных, большее услаждение чувствовали в употреблении приятных. Ужасаемся волн кипящего моря; но ветры, которыми оное обуревается, нагруженные богатством корабли к желаемым берегам приносят. Несносна многим здешней зимы строгость и нам самим не редко тягостна; однако ею удерживаются зараженные поветрием курения; ядовитые соки и угрызения тупеют. Хотя ж часто сокровенны перед нами бывают от противных вещей происшедшие угодия, которыми пользуемся в жизни нашей, однако они подлинны и велики. Так, через многие веки трепет один токмо наносили громы человеческому роду и не иначе, как токмо бич раздраженного божества всех устрашали. Но счастливые новыми естественных таин откровениями дни наши сие дали нам недавно утешение, что мы большее излияние щедроты, нежели гнева небесного, от оных через физику уразумели. Наги бы стояли поля и горы, древ и трав велико-

лепия, красоты цветов и плодов изобилия лишенны; желтеющие нивы движением класов не уверяли бы сельских людей надеждою полных житниц; всех бы сих довольствий нам недоставало, когда бы громовою электрическою силою наполненные тучи продолжительное растущих прозябение плодоносным дождем и якобы некоторым одушевляющим дыханием не оживляли. Истина сего дела (которое издревле престарелым земледельцам, хотя и не ясно, однако уже на мысль приходило) действием электрической силы, рукою рачительных натуры испытателей произведенной, чрез ускорение ращения трав так изъяснена и доказана, что нет больше места ни единому сомнению.

Итак, когда откровением естественных таин сияет такое просвещение, к великому нашему утешению и радости, а особливо где прежде чрез закрытие происходящия приятности, едино обращалось пред нами противного изображение, того ради за весьма полезно быть рассудилось, чтобы новым доказательством присовокупить по силе моей новую сей правде важность.

Ради сего намерения не нахожу ничего пристойнее, как земли трясения, которое хотя сурово и плачевно, хотя недавно о городах, им поверженных, о землях опустошенных и почти о целых искорененных совоздыхали мы народах, однако не токмо для нашей пользы, но и для избыточества служит, производя, кроме других многих угодий, преполезные в многочисленных употреблениях металлы, что представить вам по возможности постараюсь в настоящем слове, в котором, по кратком начертании земных трясений, показать намерен разные действия на земной поверхности, от них происходящие, также причины и материи к тому служащие, потом места, в которых металлы находятся, наконец, как они родятся.

Страшное и насильственное оное в натуре явление показывается четыреми образы. Первое, когда дрожит земля частыми и мелкими ударами и трещат стены зданий, но без великой опасности. Второе, когда, надувшись, встает кверху и обратно перпендикулярным движением опускается. Здания для одинакого положения нарочито безопасны. Третие, поверхности земной наподобие волн колебание бывает весьма бедственно, ибо отворенные хляби на зыблющиеся здания и на бледнеющих людей зияют и

часто пожирают. Наконец, четвертое, когда по горизонтальной плоскости вся трясения сила устремляется; тогда земля из-под строений якобы похищается, и оные, подобно как на воздухе висящие, оставляет и, разрушив союз оплотов, опровергает. Разные сии земли трясения не всегда по одному раздельно бывают, но дрожание с сильными стреляниями часто соединяется. Между тем предваряют, и в то ж время бывают подземные стенания, урчания, иногда человеческому крику и оружному треску подобные звучания. Протекают из недра земли источники и новые воды, рекам подобные; дым, пепел, пламень, совокупно следуя, умножают ужас смертных.

Таковые частые в подсолнечной перемены объявляют нам, что земная поверхность ныне совсем иной вид имеет, нежели каков был издревле. Ибо нередко случается, что превысокие горы от ударов земного трясения разрушаются и широким расседшейся земли жерлом поглощаются; которое их место ключевая вода, кипящая из внутренностей земли, занимает; или оное наводняется влившимся морем. Напротив того, в полях восстают новые горы, и дно морское, возникнув на воздух, составляет новые острова. Сие, по достоверным известиям древних писателей и по новым примерам, во все времена действовала натура. Хотя ж старинные свидетельства о изменениях лица земного ученому свету довольно известны, однако здесь для порядочного союза частей сего слова должно им дать место. Итак, послушаем Плиния*, который из разных древних авторов об оных переменах вкратце повествует.

«Рождаются, говорит, земли и внезапно восстают из моря; якобы некоторую взаимную плату отдавала натура, возвращая то на другом месте, что инде хлябью поглотила. Славны давно острова Делос и Родос, которые, по известию, из моря родились. Потом меньшие, Мелон, Анаф; между Лемном и Эллеспонтом Неа; между Лебедом и Теом Галона; между Цикладскими островами, в четвертый год сто тридцать пятой олимпиады, Тера и Теразия; между ими ж, сто тридцать пять лет спустя, Иера, или Автомата. Потом Тия сто десять лет за две мили в наши времена, в консульство Силаново и Балбово, первого числа июля;

---

* В Натуральной истории, кн. 2.

и прежде нас, близ Италии между Эольскими островами; также недалече от Крита поднялся из моря остров на две тысячи пятьсот шагов с теплыми ключами. Другой сто шестьдесят третей олимпиады в третий год в Тусском заливе, горящий насильным дыханием. Сказывают, что около его плавало великое множество рыб; и те, которые их в пищу употребили, скоро живота лишились. Так говорят и о Питекузах, поднявшихся в Кампанском заливе. Гора Эпопон по испущении внезапного пламени с полем сравнилась, на котором и город провалился; а другим трясением произведено озеро. Горы, инде в море опроверженные, в остров превратились, что называется Прохира. Ибо и сим образом острова составляет натура. Оторвала Сицилию от Италии, Кипр от Сирии, Эвбею от Беотии, от Эвбеи Аталанту и Макрию; от Вифинии Бесбик; Левкосию от Сиренского мыса. Напротив того, лишила островов море и к земле присовокупила: с Лезбом соединила Антиссу, с Галикарнассом Зефирию, с Миндом Этузу, Дромиск и Перну с Милетом; с Парфенским мысом Нартекузу. Прежде бывший на Ионском море остров Гибланда ныне отстоит от моря двести стадий. Сирию остров посреде Эфесская земля в себе имеет; Софанию и Деразидские острова ближняя им содержит Магнесия; Эпидавр и Орик островами быть перестали. Целые земли отняла натура, во-первых, безмерно пространные там, где Атлантическое море, ежели в том Платону верить можно. По сем разделены погружением земли́, как ныне видим, Акарнания Амбракийским заливом, Ахаия Коринфским, Европа и Азия Пропонтом и Черным морем. Сверх сего прорыло море Левкаду, Антиррию, Эллеспонт и два Босфора. И не упоминая озер и заливов, земля сама себя пожирает. Проглотила Цибот, превысокую гору, с городом Куритом; Сипил в Магнесии и прежде на том же месте преславный город Танталию, Галаму и Гамалу, финикийские городы с окрестными местами, и превысокий Флегийский хребет в Эфиопии. Пирру и Антиссу около Меотиса Понт похитил, Элицию и Буру также в Коринфском заливе, которых в пучине следы видны. От острова Цеи больше тридцати тысяч шагов вдруг со многими людьми поглощены морем. От Сицилии половина Тиндариды, и все, что погибло от Италии, подобно как от Беотии и Элевзины».

Таковые древние повествования подтверждаются недавными примерами. Ибо видим новые острова, в нынешнем столетии на море рожденные. Знатнейший из них на Архипелаге, близ острова Санторина. С 1707 году, с 29 числа марта, при земном трясении, начал он выступать из моря. Сперва был, как бугор каменный, но в следующие четыре года на несколько миль вырос.

Однако не намерен я показывать больше таковых примеров, нижé красноречием распространять бедность столичного Перуанского города Лимы, ни жестокой Лиссабонской судьбины. Не нужно больше представлять о низвержении городов земным трясением, ибо все лице земное исполнено явственными сего доказательствами. Где токмо ни увидишь с расселинами каменные горы, тут оставшиеся следы земного трясения быть не сомневайся, тем суровейшего, чем не устройнее суть развалины, стремнины и хляби.

Исследуя довольную причину к произведению таковых действий, кажется мне безопаснее тот философствует, кто оную внутрь самой земли ищет, оставив мнения древних вавилонян, которые думали, что все сие от силы планет происходит. И хотя Плиний немало обстоятельств в их пользу приводит, также хотя от шатания центра (ежели какое-нибудь от взаимного действия небесных шаров происходит), к которому телà по тягости движутся, о трясении земли нечто угадывать можно; однако во всяком испытании оные вещи прочим предпочитать должно, которые самому испытаемому делу предшествуют, купно с ним оказываются и оконченному следуют везде в тесном с ним соединении. Того ради за истинную и общую причину земного трясения, со всеми почти нынешними и древними философами подземельный огонь признаваю. Итак, сей все естество оживляющий дух представляет себя прежде прочего рассмотрению, который из глубочайших земных хлябей по всему лицу земному и в самой атмосфере действия свои являет, притом сам будучи им часто спутник. Ибо толь многими отверстиями выбрасывается, коль много есть гор огнедышащих и пламень испущающих пропастей. Ни горячностию жаркого пояса излишно напрягается внутренний сей зной, ни строгостию холодных земель, к полюсам склоняющихся, совсем укрочается, но повсюду действует и по разным местам путь

себе вон отворяет. Свидетельствуют около экватора, между тропиками, огнедышащие горы, каковы суть Перуанские, и те, что на Индейских и на Зеленого мыса островах пылают. В умеренных климатах Этна, Везувий, Липара и многие островы на Архипелаге, которые хотя не беспрерывным жаром, однако частым отрыганием пламени из самой глубины ясно показывают, что Тирренское и Эгейское море над подземным огнем разливаются. Не упоминаю о берегах Каспийского моря, потаенным огнем служащих в пользу жителей, который и в жилищах их по отнятии верхней земли к варению пищи и к другим нуждам непрестанно способствует. К полярным кругам, во-первых, славна гора Гекла в Исландии, потом явившийся в прошлых столетиях остров, Маиен называемый. Обои места между вечным льдом выметывают великий пламень, пепел и раскаленные камни. Недалече от хладного пояса отстоят и Камчатские хребты, пламень дышащие, также и те, которые от южной Америки Магелланским проливом отсечены, дали земле той огненное имя. Все сии горящие отверстия ясно объявляют подземного огня силу. Но больше его действия и почти всеобще доказывают. Ибо не токмо теплые и врачебные ключи, также колодези и рудники, ископанные трудами человеческими, но и пространные моря, и сам Великий океан внутренней земной теплоты бессомнительный есть показатель. Ибо повсюду, не токмо на мелких местах, но и в глубоких пучинах великое рыбы множество находится, или по обстоятельствам признавается. Где бы киты разных родов ни учащали, везде питаются мелкими рыбами, а сии морскими травами или илом жизнь свою содержат. Но ращение трав и мягкость ила требуют теплоты дна морского. Для сохранения оныя чрез толь многие веки везде подземный огонь нужен, ибо весьма невероятно, чтобы солнечные лучи теплотворным движением в такой глубине могли произвести к тому довольное действие. Сверх сего Северный океан, льдом покрытый, изобилует животными разного рода, которые рыбами питаются, чем ясно показывают, что дно морское без лучей солнечных от внутреннего земного огня довольно теплоты получает.

Рассуждая толикое подземного огня множество, тотчас мысль обращается к познанию материи, которою он содержится, и требует, чтобы она к возгорению была весьма

удобна, к сохранению огня от погашения неодолима, особливо в таких местах, где вход внешнему воздуху труден, наконец, во всем шаре земном преизобильна. Что же к возгорению удобнее серы? Что к содержанию и питанию огня ее неодолимее? Ибо когда уже и погашена быть кажется, от вшедшего воздуха снова загорается, пока еще она расплавлена и пары свои довольно испускает. Какая горючая материя изобильнее оныя из недр земных выходит? Ибо не токмо из челюстей огнедышащих гор отрыгается и при горячих из земли кипящих ключах и при сухих подземных продушинах в великом множестве собирается, но нет ни единой руды, нет почти ни единого камня, который бы через взаимное с другим трение не дал от себя серного духу и не объявил бы тем ее в себе присутствия.

Покажется кому удивительно, что сия подземного огня пища не истощилась через столько веков, в которые сквозь толь много отверстий пламень испускали? Но по количеству ее, исходящему из земных внутренностей, удобно рассудить может, коль великое довольство оныя внутрь заключается, к которого изобилию сожженная во все веки чрез воспылание гор сера имеет малую весьма пропорцию, как тонкая скорлупа земной поверхности ко всей толстоте оныя.

Изобильная сия материя по самой справедливости между минералами первое место имеет, затем, что ни растениям, ни животным к бытию своему не должна никакой надобной части, и ясными признаками оказывается, что ни един металл без нее не рождается.

Уже видите, слушатели, общую внутреннюю пищу теплоты, в земных недрах повсюду распростертыя, и по справедливости ожидаете, чтобы я показал самую причину, которыя силою толикое преизобилие серной материи возгорается. В удовольствие ваше предлагаю, что внутренним движением нечувствительных частиц, составляющих тела, следовательно и серу, большее производится трение внутрь земли для сильного ее давления от тел, на ней лежащих, которое должно быть тем больше, чем положение серы глубже; а от сильного трения серы необходимо должно воспоследовать возгорение.

Сей огонь по разным свойствам материи, к поверхности земной ближе лежащей, больше или меньше силы имеет

и для обильнейшей пищи вон вырывается. Потом, истощив оную, умирает или, воспящен противным действием, угасает, пока от новой серы, из внутренних подземных хлябей жаром пригнанной, новые получает силы и пламень на воздух отрыгает.

По сему довольно мы уразумели, что оная теплота и огонь в недре земном жительствует беспрерывно. Итак, надлежит посмотреть далее, есть ли там холод и мороз, оным противный. Правда, что обширные Сибирские стороны, а особливо к Ледовитому морю лежащие, равно как оные поля пространные, составляющие хребет горы превысокой, которою Китайское государство от Сибири отделяется, землю в глубине около двух или трех футов во все лето замерзлую имеют. И хотя сие приписано быть может больше зимнему холоду, летний жар преодолевающему, что сии места, одно ради близости холодного климата, другое для высокого положения к студеному слою атмосферы поднявшегося, лишаются кроткого небес действия, однако не одно основание побуждает меня думать, что в некоторых местах есть внутрь земли потаенная причина стужи, которая в состоянии воду в лед претворить почти на самой земной поверхности. Ибо, во-первых, славная Безансонская пещера во Франции (которая и поныне чудовищем натуры от некоторых почитается; иные употребляют оную в доказательство бродящей мнимой некоторой теплотворной материи, или огненной стихии) показывает нам здесь под землею скрытыя причины действие, которым толикое множество в ней льду производится, особливо летом. Ибо, в противность общему мнению, господин Косинни термометрическими наблюдениями уверил, что растворение воздуха в оной пещере постоянно: всегда показывает почти один градус стужи, несколько ниже предела замерзания. Того ради предводительством рассуждения постигаем, что летним временем дождевая вода сквозь верх оныя пещеры щельми проходит, на дно ее каплет и на нем в завостроватые столпы замерзает. Напротив того зимою, когда вода сверх земли в лед претворяется и в пещеру не проходит, тогда в ней для рождения льда нет материи. Сие действие внешнему воздуху приписано быть не может; для того внутренней силы, к заморожению довольной, искать должно. Сходственное с сим явлением недавно слышал я достоверно,

что на Новой Земли береги некоторых речек разнятся так, что один во все лето травами зеленеет, а другой покрыт бывает беспрестанно затверделым снегом, не взирая на то, что солнце на обе речек стороны равно сияет, для подобного их положения. Из чего не безосновательно догадываться можно, что внутренность берегов для разности подземной теплоты и стужи сию разнь показывает.

Таковым явлениям свойственно соответствует, кажется, следующее рассуждение, которое к познанию причины подземной стужи довольно быть уповаю. Видели мы выше сего, что не токмо городы и островы, но и целые земли трясениями поглощены бывают. Посему не дивно, что ежели места, лежащие близ полюсов, или верхи льдом и снегом покрытых гор от трясения земли в ее недро в древние времена закрылись, и будучи великим опыя множеством погребены со льдом и снегом, солнечной теплоты отнюд не чувствуют. Искусство и простой народ научило сохранять в погребах лед во все лето, который редко больше двадцати кубичных сажен занимает. Сколько ж времени потребует к растаянию своему во внутренностях земных такое льду количество, которое несколько миллионов кубических сажен в себе содержит? Веки истинно многие миновать должны, пока избыток своей стужи сообщит касающемуся до себя земному недру, придет с ним в равновесие и, наконец, растаяв, в воду от подземной теплоты претворится. Коль долгое время требуется к совершению сего труда натуры! Не роды токмо одни между тем числиться, но и целые народы начаться и разрушиться могут. Сие хотя вероятно, однако никто не оспорит, что подземный огонь много сильнее оной стужи, затем что она прихожая с земной поверхности и плод холодного внешнего воздуха; огонь, напротив того, как в своем отечестве господствует.

По сей изобильной и к воспалению способной минеральной серы следуют те материи, которые из произрастающих и животных тел происхождение имеют и по вступлении своем в земные недра, с минералами возымели участие. Из оных первого места горная соль достойна, которая хотя обыкновенно между минералами счисляется, однако растущим и животным долженствует свое рождение. Сие, чтобы здесь кратко доказать, должен я прежде утвердить, что вся горная соль есть соль морская; второе, что

морская соль рождается от разрушения растений и животных.

Приступая к сему, привожу на память, что в горной соли морские животные находятся *, явно показывая, что она была прежде жидка, то-есть в великом множестве пресной воды разведена, так что она животным была проходима. Сверх того горная соль по большей части состоит из зерен разной величины, фигуры кубической, как обыкновенно морская соль варением садится, чем, без всякого сомнения, доказывается, что горная соль из рассолу по выкурении излишней водяной влажности в зернистый вид сселась, которыя части тем больше и тверже обыкновенно садятся, чем больше рассолу и долговременнее выварка бывает. Таковое натуральное химическое действие от трясения земли удобно воспоследовать может. Пускай встанет со дна морского (как то бывает) остров с песчаною посреде долиною, и оную подымет выше морской поверхности, рассолом наполнену. В таких обстоятельствах кто усумнится, что пресная вода, отчасти процедясь сквозь песок, отчасти выкурясь на воздух, должна соль оставить в сухом ее виде, которая потом песком, с гор стекающим, или землею, либо из огнедышащих гор песком и пеплом засыпана быть может. Итак, когда солоность моря не от горной соли, как многие думали, но обратным образом сия от оной, по большей вероятности, происходит, того ради иного должно искать происхождения морской солоности.

Труд, который многие на сие тщетно употребили, облегчается химическим разделением смешения соли. Ибо известно, что морская и горная соль состоит из алкалической и из кислого спирта. Алкалическая соль, составляющая соль морскую и горную, та же есть, коя вываривается из пепелу разных дерев, то-есть поташ, и разнится только малым примешением меловой или известной материи. Кислый спирт смешан из общей кислой с присовокупленною к ней меркуриальною или арсеникальною первоначальною материею. О всей соли, сколько оной есть на свете, утверждаю, что, смешиваясь из алкалической и кислой материи, происходящей от разрушения прозябающих и животных тел долготою времени, до толикого

* Улисс Алдровалд в Металлическом кабинете, кн. 3, гл. 3.

изобилия умножилась. Но здесь наступает мне вопрос, откуду такое множество алкалической, откуду кислой материи быть может, чтобы довольно их было на составление всей соли? Однако я толь же правильно вопрошаю о противном: куда бы толикому множеству алкалической и кислой материи деваться, которые неисчислимым количеством по вся дни родятся, если бы пространные моря оных в обширное свое недро не принимали? Ибо ежели бы прямо все исчислить можно было, коль много дерев и трав на употребление человеческое сгорает, коль много пожарами разных зданий, в городах и в селах, пожарами великих степей и лесов повсегодно, или лучше сказать повседневно, растущих вещей в пепел обращается, по целой земного шара поверхности и сколько из пепела алкалической соли дождями вымывается и реками в море сходит, то бы мы признали, что все моря щелоком уже быть должны. Но премудрым божиим смотрением едкая сия материя притупляется и, с другою соединясь, к общему употреблению становится удобна. Ибо хотя через сожжение растущих много алкалической материи от них рождается, однако довольное число к насыщению в смешении первой и к составлению соли дает нам киснутье и согнитие животных и растущих, из которых первое летучую кислоту, второе требуемую к ней арсеникальную материю произносит, которая коль должна быть изобильна, рассудить можно, коль много дерев, листов и трав, также и животных по всему лицу земному киснутьем и разрушается согнитием, которым меркуриальная первоначальная материя от смешения разделяется. Умолчеваю здесь о той соли, которая от излишностей, животными извергаемых, отделяется. Правда, что немало всех вышепоказанных материй к рождению и питанию новых животных и прозябающих тел назад обращается, но море большую часть поглощает. Посему тех людей жалоба не совсем безосновательна, которые рассуждают, что земля бесплоднее прежнего становится. Ибо сие для удержания в море толь нужных к ращению материй быть может, ежели земные трясения того отчасти не награждают, поглащая внутрь соль морскую и потом по земной поверхности распространяя или оную подземным огнем разрушая и разнося по атмосфере, из которой она в дожде на землю падает обратно.

Второе место занимают подземные тучные материи, как шифер, горное уголье, асфальт, каменное масло и янтарь. О сих всех и им сродных явствует из следующих, что они растениям свое происхождение долженствуют. Ибо камень шифер ничто иное есть, как чернозем, от согнития трав и листов рожденный, который в древние времена с плодоносных мест и из лесов, смыт дождем, сел, как ил, на дно в озерах. Потом, как они высохли, или песком засыпаны стали, долговременною старостию ил затвердел в камень. Для того не дивно, что в шифере следы трав и кости речных и озерных рыб окаменелые находятся. Горное уголье присоединенными себе надожженными деревьями, которые иногда надрублены оказываются, также по сожжении данным от себя пепелом и поташем, а чрез перегонку произведением горького масла, смоле подобного, ясно показывают от прозябающих свое начало. Смолы и масла горные легкостию и смольною горестию о себе объявляют, что они того ж происхождения. Рождение их из окаменелого уголья произвести можно, которые из пространных своих слоев силою подземного огня испускает, разные жидкостию и цветом, для принятия в себя разных близ лежащих минералов, как асфальт, нефть, каменное масло, которое со скипидаром (из смолы тербентинова дерева перегоненным маслом) толь мало разнится, что одно вместо другого не нарочно берется, или с примешением продается.

Что ж до янтаря надлежит, то не можно довольно надивиться, что некоторые ученые люди, именем и заслугами великие, оный за сущий минерал признали, не взирая на толикое множество заключенных в нем мелких гадов, которые в лесах водятся, ниже́ на множество листов, что внутрь янтаря видны; которые все как бы живым голосом противятся оному мнению и подлинно объявляют, что к жидкой смоле, из дерев истекшей, оные гады и листы некогда прильнули, после тою же сверху залиты и заключены остались. Каким же образом пришли в землю, того разве тот не поймет, кто о толь великих переменах земной поверхности, как мы выше видели, знания не имеет. Сверх того янтарь в Пруссии находят под слоем гнилого дерева, которое, как видно, ради древности истлело; между тем смоляная материя, противясь жирностию своею разрушающему тлению, с заключенными в себе гадами уцелела

и, наконец, под землею долговечным временем от минеральных соков тверже стала.

Но сего о тучных горных материях довольно будет. Представим, наконец, тела́ животные окаменелые, которые многих в изумление приводят, так что не могут себя уверить, чтобы они когда-нибудь подлинно животные были, но роскошествующия натуры игранием под оных вид подделаны. Однако те, которые натуру не толь шутливою себе воображают и, как Нарцисс, не возглашают:

> Свирепая, что ты, ах, взору представляешь:
> Что ложными меня ты видами прельщаешь?

Но инстинным признаком животных тел, то-есть загорелым маслом, через перегонку из окаменелых вещей получаемым, уверясь, признают те за подлинные животные, которые, земным трясением поднявшись со дна морского, после окаменели.

Сии суть знатнейшие тела, которые к истолкованию рождения металлов довольны. Происхождение оных доказать для того за благо рассудилось, чтобы явно было, коль много вмешенные части растений и животных к рождению металлов служат. Итак, теперь очередь наступает, чтобы показать места, в которых металлы находятся. Оных счисляются четыре главных. Первое, рудные жилы, которые не что иное суть, как в горах щели, разные минералы и руды в себе содержащие. Положение их почти бесконечно разнится по разности сторон, в кои простираются, и по отмене наклонения к горизонту. Второе, слои в горах горизонтальные. Третие, гнездовые руды. Четвертое, на поверхности земной находящиеся, как золото содержащий в себе песок, оловянные в Англии руды, болотные и полевые руды железные, которых в России, в Швеции и Финландии довольно. Все сии сокровища металлов, как трясением земли приготовляются, должно здесь представить. Но прежде прочих надлежит посмотреть, каковы бывают горизонтальные слои и жилы и как производятся.

Когда вырывают колодези, разные слои открываются. Примеры сего часто случаются, но жаль, что весьма редко бывают описаны. Для того возведите, слушатели, мысленный взор ваш к берегам великих рек, которыми особливо Российская держава напаяется, где между многими

внимания достойными вещами представляются оные крутизны, которые от стремления подмывающей воды имеют свое происхождение. Коль чудный вид разных слоев зрение человеческое к себе привлекает! Там видны всякие цвéты; инде разная твердость и сложения земной внутренности; там показываются слои поваленных лесов и землею глубоко покрытых; инде кости животных и деревянные дела рук человеческих из средины осыпавшейся земли проникают. Все сии позорища такого суть состояния, что едва ли где натура подземные свои тайны больше, как в оных крутизнах, открывает. Из числа таковых слоев те принадлежат больше к сему моему делу, которые состоят из песчаного или и́звестного камня, также из шифера, горного уголья и окаменелого дерева и руды разных металлов в себе скрывают. Таковых слоев находят много в горах, металлами обильных. В Германии славен пред другими в Гессенском ландграфстве при Франкенберге, который медь и серебро в себе содержит. Там случилось мне не без удивления видеть не токмо дерево, но и целые снопы окаменелые, медную и серебряную руду содержащие, так что в некоторых колосáх зерна чистым серебром обросли, наподобие бити. Таковыми горизонтальными слоями в каменных горах пресекаются и кончатся металлические жилы, которые хотя от верху в землю простираются разными линеями, однако все внизу шире отворяются, кверху сжимаются, так что на поверхности почти совсем запираются и под черноземом или другою наносною землею лежат закрыты. Сей вид жил есть главный и постоянный. Сверх сего примечено, что такие металлические жилы больше в пологих горах находятся; весьма высокие и крутые горы редко заключают в себе таковые богатства. И хотя иногда показывают, однако всегда непостоянные, которые целой горы не проходят бесперерывно, но пресекаясь, лишают рудокопов к приобретению надежды. Что ж до материи надлежит, которою жилы наполнены, первое место занимают камни от прочей горы различные, каковы суть кремень, кварц, шпат, бленда и другие.

Сии все жилы произведены земным трясением, что следующими доказательствами утверждается. Во-первых, по великости и силе трясения разнится гор огромность и фигура. Ибо чем сильняе причина и меньше сверху от

лежащия землй сопротивление, тем больше бывают трясения и сильнейшие следуют действия. Загоревшись великое количество серы в земном недре, и расширив тяжкий воздух в пропастях, в лежащую сверху землю оным упирает, поднимает и по разным сторонам, разным количеством движения, разными образы трясения производит и в тех местах прежде всех прорывается, где найдет меньше сопротивления, разрушенной земной поверхности легкие части выстреливает на воздух, которые, падая, окрестные поля занимают; прочие, ради великой огромности осилив тягостию своею пламень и обрушась, гору составляют. Ибо, растрясенные толикою силою, поля в прежнее положение не приходят, но, как беспорядочные развалины обломившись, полые места в промежках оставляют. От сего огромные поднялись кучи выше прочей земной поверхности, отрыгая дым, пепел, иногда и пламень с раскаленными камнями. Иные по угашении огня из давных времен полыми внутренностями раздаются. Но пока еще недра их беспрестанным или перерывным горят пожаром, в то время коль великое множество разных материй выбрасывают на поверхность, о том многих писателей оставленные имеем свидетельства, которыми песчаные и каменные потопления на память нам оставили. Цицерон пишет*: «Помыслим о такой темноте, какова была, по известию, которая возгорением Этны окрестные земли помрачила, что чрез двои сутки человек человека не мог видеть». Таковые мрачные и густые облаки песку и пепелу, упав на землю, коль много растений, одавив, покрыли! Борелл пишет о возгорении Этны в 1669 году: «Потом через целые три месяца пепел беспрестанно падал наподобие дождя в таком количестве, что все окрестные поля на пятнадцать миль занял, и так толсто лежал, что виноградные деревья и кустарник им закрылись». Долгого требует времени исчисление таковых огнедышащих потопов, которыми не токмо Этна и Везувий часто близ лежащие места заносили, но и новые горы, какова поднялась в 1538 году близ Путеолов, испускающая с пламенем песок и пепел. По сим всем действиям довольно мы уверены, что таковыми сухими подземными дождями многие тела, поверхность земную украшающие, погребены

* О натуре богов, кн. 2.

бывают. Покрываются целые леса, раскаленными камнями зажженные. Корнелий Север пишет*:

> Как хляби страшный зной из Этны отрыгают;
> Уж пашни и леса с владельцами пылают.

От таких действий не дивно, что внутрь земли слои находим, в которых растения не токмо с минералами соединенные, но и в камень обращенные видим. Ибо под горою, выше показанным образом нанесенною и после долготою времени из песку, пепелу и серной материи окаменелою, могут окаменеть сами и произвести оные руды. И погашенные деревья и другие растения то в виде отверделого уголья, то как руды отрываются, ибо дождевая вода, когда горы проницает, тончайшие земляные частицы, из которых камни ссдаются, в себе разводит и от тех силу получает другие тела претворять в камень, оставя в их скважинах оные частицы, которые прежде из каменной горы взяла с собою. Доказывают сие многие пещеры и рудокопные ямы, в которых каплющая вода оставляет нарослый камень по стенам и по сводам.

Уже явствует вам, слушатели! вид, материя и рождение слоев горизонтальных, руды и другие минералы в себе содержащих; также довольно вы уразумели, что к произведению оных сильные земли трясения и отрыгания из огнедышащих гор разных подземных тел требуются; для того приступим ныне к происхождению жил, металлы содержащих.

Когда уже опроверженные и песком и пепелом и камнями заваленные из огнедышащих гор поля и лесы погаснут, тогда продолжением течения времени тлеющие потаенным оставшимся огнем материи пламень иногда возобновить силятся; от упругости расширенного воздуха земля, подымаясь и опускаясь, умеренно трясется, испуская расселинами смрадом тяжкое курение, которое иногда пламенем возгорается. Истлевшая в заваленном горизонтальном слою горючая материя сжимается, лежащая наверху тягость опускается, сдавив слой оной. От сего пологие горы и долины рождаются, расселинами в разные стороны простирающимися рассеченные, из которых главные сверху до горизонтального слоя досягают, прочие,

* В поэме, называемой Этна.

меньшие пресекаются или так исчезают. Сие когда таким образом происходит, опускающияся наносныя земли нижняя, выпуклистая сторона расселины шире отворять долженствует, верхние узки оставив. Откуду явствует, для чего жилы к земному центру шире, кверху у́же бывают, так что редко на поверхности оказываются. Между тем дождевая вода сквозь внутренности горы процеживается и распущенные в ней минералы несет с собою, и в оные расселины выжиманием или капаньем вступает; каменную материю в них оставляет таким количеством, что в несколько времени наполняет все оные полости. Удостоверяет о сем повсядневное искусство рудокопов, которые в рудниках испражненных весьма часто находят новые минералы, которыми не токмо разбитые старые руды, в кучу собранные, снова срастаются, но и старые рудники новою материею наполняются.

Кроме помянутых осяданий, бывающих от умеренного трясения, которым расселины в горах для жил минеральных отворяются, бывают еще гор унижения и повышения нечувствительные, течением времени. Сие не токмо на земной поверхности примечено, но и в недре земном в рудниках показывается явно. Ибо пустые щели, которыми пресеченные жилы в стороны содвинуты бывают, также промежки, которыми жилы от горы разделяются, из разной от обоих материй состоящие, ясно представляют, что они после произведения жил родились большим их расширением, когда земля еще ниже опустилась.

Сии обоего рода места, металлы в себе содержащие, происходят, как уже явствует, от земного трясения; третий род, без сомнения, такой же причине приписать должно. Ибо срытые в кучи гнездами среди гор находящиеся руды осмотрев со вниманием, по соединению к ним камней от самой горы посредством выше показанных минеральных промежков, заключить можно, что они не что иное суть, как разоренные жилы новым сильным трясением, отчего лежат толь беспорядочно. Четвертый род составляющие рудные места, в которых металлы на поверхности земной находятся, происходят ли от трясений, о том хотя сомнению быть можно, однако доводы могу представить, которыми оные разрешены быть должны. Ибо все золото, которое мелкими зернами поверху находится, из чистого, или с землею смешанного песку вымывается.

О песке все физики согласуются, что он родился из раздробленных камней. Итак, никто не почтет сего невозможным, что золотые зерна из рудной жилы каким-нибудь насильством натуры оторваны и между песком рассеяны. Сему присовокупляют силу и важность отломки камня кварца, сросшиеся с золотыми зернами, в песке находящиеся, явно уверяя, что песковое золото в жилах родилось. Ибо жилы, чистое золото содержащие, почти всегда состоят из кварца. Что ж надлежит до руд аглинского олова, не инако рассуждать должно, как о болотных рудах железных, что они из жил проницающею горы дождевою водою вымываются и в болотистые долины стекают. Но как горы и жилы, что мы прежде слышали, от земного трясения происхождение свое имеют, посему и помянутые золотые, железные и оловянные руды тем же свое рождение должны; следовательно, все места, где видим металлы, трясением земли производятся.

Сие все истолковав по порядку, следует показать, как металлы в слоях и в жилах родятся и что трясение земли к точному их произведению способствует. Приступая к сему, вижу встречающийся вопрос: родятся ли металлы и ныне беспрестанно или от создания мира с прочими вещами сотворены и в том же суть количестве; и только из внутренностей гор, в которых рассеяны, в слои и в жилы выжимаясь, стекаются? Много с обеих сторон доказательств имеем, однако спор совершенно разрешен ими не будет, пока химическим рачением из тел не металлических знатное количество какого-нибудь металла произведено не будет, или один металл в другой без всякого подлогу и прошибки превращен и ясно показан не будет. Правда, что есть свидетельства людей, вероятности достойных, которые утверждают, что многочисленным плавлением и погашением серебро превратить можно в золото. Сии и другие им подобные опыты насильно бы принудили согласиться сему мнению, ежели бы оные удобным способом показать можно было. Ибо искусством учиненное рождение или превращение металлов служило бы в доказательство натурального. Того ради оставив таковые рассуждения, которые обыкновенно в темные алхимические лабиринты вводят, и довольствуясь одним доводом сходства, с тою стороною согласен быть признаваюсь, которая утверждает, что и поныне металлы родятся. Ибо по дока-

зательству из многих химических опытов металлы суть тела смешанные; почему вмешанные материи, их составляющие, должны были, бессомненно, в натуре бытие свое иметь прежде, нежели из них смешанные металлы. Оные вмешанные материи, чтобы при первом произведении металлов все изошли в их смешение, без остатку для следующих времен, о том трудно подумать. Но посмотрим рождения самих металлов в рудниках и в жилах: само какими-нибудь признаками, может быть, покажет, к которому мнению должно приклониться.

Во-первых, по общему рудокопов согласию известно, что в рудниках некоторые пары, серным и арсеникальным духом противные, ходят и растущую на стенах каменную материю, что из горы выжимается с водою и твердеет, напаяют так, что она, получив металлическую светлость, руды имя получает, которая после в плавильне действием огня пары испускает, что в трубах и нарочных сосудах в серу и арсеник садятся. Твердая оставшаяся часть в сильном огне дает разные металлы. Нередко случается, что руды еще в земли, выпуская из себя пары или наподобие молнии пламень, в прах обращаются, из которого после не получают плавлением больше никакого металла. Таковые места с мертвым, как рудокопы называют, металлом когда в жилах трудом своим найдут, тогда обыкновенную говорят пословицу: *мы пришли поздно!*

Рассуждая о таких явлениях, между двумя мнениями разум обращается, не зная, что металлы в состоянии ли своего смешения или разделенными вмешанными материями в полых подземных пропастях странствуют? Первое утвердить не было бы противно рассуждению, когда бы оные перемены в такой глубине происходили, где бы воздух давлением наверху лежащего стеснен был вдвое или втрое меньшее место, отчего тела в огне постоянные учиниться могут летучими; или был бы там жар толь силен, каков требуется к прогнанию на воздух арсеника и серы с присоединенными им металлами. Но понеже вышеписанные явления бывают в местах не толь глубоких и толь великого жару в себе не имеющих, посему думать должно, что не целые в смешении своем металлы, но к смешению их потребные материи раздельно летают. Ибо известно, коль тяжело арсеник и сера огнем кверху прогоняются, а особливо когда тягость металла с собою нести

должны. Итак, много тончае оные пары быть должны, которые в полостях горных ходят, нежели арсеник и сера. Способнее к тому составляющие их смешением материи, которые те же суть, из коих состоят металлы. Сие явствует из удобного соединения их стоплением и из других химических опытов. Коль летуч кислый спирт серный и горючая его материя, то явствует, когда сера пламенем разрушается. Арсеник состоит из тонкой земли, с кислым соляным спиртом смешанной, и оттого учинившейся летучей, что показывает сходство его с сублиматом. Реченый кислый соляной спирт, соединенный с горючею материею, коль летуч и к возгорению способен, показывает из них составленный фосфор.

Но сие уже пространнее истолковано и ученому свету сообщено мною прежде *; для того приступим к общим руд видам, в каковых из рудников вынимаются. Во-первых, выходят металлы, соединены с другими минералами, и называются руды, или без всякого примешения посторонния материи чистые. Руды показываются двояким образом, из которых иные держатся свойственной себе постоянной фигуры, как кубические марказиты, желтый сферический колчедан, угловатый белый колчедан, иглам подобная сурьма и другие многие. Чистые самородные металлы редко бывают кристаллическими фигурами; однако золото и медь в угловатых сросшихся кусках видеть мне случилось. На медных присоединены были горные хрустали зеленоватые мягкие. Иные руды и большая часть оных никакой постоянной фигуры не имеют, но выходят как просто вмешанная материя, каковы суть белые и красные серебряные руды, серный желтый колчедан и почти все железистые камни.

Четырех сих видов суть следующие причины. Металлы, смешанные в рудах ради непропорционального количества вмешанных материй, выключили излишнее из своего смешения, из чего отделясь родилась сера, арсеник и другие минералы. Чистые самородные металлы действием химичествующия натуры чрез опуск отделились. Сие оттуда явствует, что в рудных местах те только металлы находятся чистыми, которые химическим искусством из растворов чисты ж в своем виде опускаются, то-есть

---

* В Новых комментариях, том 2.

золото, серебро, медь и ртуть. Кроме сих ни металлов, ни полуметаллов чистых в земли не находят, как и чрез искусство оные же из растворов в свой вид не возвращаются. Медь и серебро от арсеника отделяются чисты требуемым жаром; оная выжиганием в кучах иногда как тонкая проволока остается, разными украшена цветами, которые суть следы выгнанного арсеника; сие долговременным пареньем в огне, который для прогнания на воздух арсеника без излишества потребен, вытягивается за ним в нитки. Чудное согласие искусства с натурою! Прочие металлы никогда в такие тонкие волосы вытянутые не примечены, кроме серебра и меди. Кристаллические фигуры, в которых виде находятся руды и чистые иногда металлы, подобное имеют происхождение, как разные роды солей. Во-первых, растворившись в воде, в скважины гор стекают, в коих весьма долговременным иссушением влажности садятся; подобное их положение в друзах с сольми то же действо объявляет. Не имеющие определенных внешних фигур руды и металлы смешением, как обыкновенные химические тела, родятся просто.

Остается, наконец, показать, откуду оные материи, в руды и металлы смешением своим соединяющиеся, приходят в расселины земные и вышеписанные действия производят. О тончайшей горючей, также и о кислой материи нет сомнения, что от разрушенной подземным огнем серы разделяются. О арсенике несколько требуется внимания, который, соединясь с землями, полуметаллы составляет, чему и металлы по разной мере причастны. Но скоро правда окажется, как только рассудим о безмерном количестве сокровенной подземной соли. Ибо внутреннего огня действием алкалическая материя с землею или камнем соединяется, кислый спирт на волю отпускает, который, отделясь, в расселины выходит.

Итак, уже показано, коль много животные и прозябающие вещи к рождению металлов способствуют. Подтверждается еще сие тем, что окаменелые черепокожные морские животные по большей части арсеникальный колчедан в себе показывают, повидимому, для морской в них соляной материи. Также рудные жилы больше в посредственной глубине богаты бывают, а чем глубже, тем убожее: будто бы приближением земной поверхности больше паров от животных и от растений получая, обильнее

рождались. Но сие от всех сомнений освобождается возвращением металлов в прежнее их свойственное состояние из разрушения, когда примешанием уголья к их пепелу или стеклу и сплавкою получает обратно металлическую светлость и гибкость. Металлы, которые арсеникальную материю в смешении имеют, требуют к своему в металлический вид возвращению углей, которые с тою же материею сродны, то-есть от сожженных жирных частей животных.

Пространное остается еще поле, где минеральное царство во внутренностях земных неисчислимые тела и явления к рассуждению представляет, которых подробное рассмотрение не надлежит к моему предприятию; но довольно будет для окончания краткое всего сего слова изображение.

Видели мы, слушатели, превеликое в недрах земных огня множество и нужныя к его питанию серы изобилие, довольное к земному трясению и к произведению перемен великих — бедственных, но и полезных, страшных, но и услаждение приносящих. Уразумели мы, что поглощенные животных и прозябающих тел части служат к рождению металлов, коих красоту к великолепию, твердость к долговечности, жестокость к защищению служащие себе представляем. Но обращается в мыслях ваших ужасный вид трясущегося лица земного! Отвратите, отвратите от того мысленные очи ваши и сверх металлов прилежно рассмотрите воздвигнутые трясением горы с прохлаждающими и врачующими нас источниками, из них протекающими, собирающимися в реки к напоению нас и служащих нам животных и к сообщению многоразличных человеческого рода потребностей. Посмотрите на благословенное свое отечество и сравните с другими странами. Увидите в нем умеренное натуры подземным огнем действие. Не Алпийскими или Пиринейскими суровыми верхами к вечной зиме, господствующей в верхней атмосфере, возвышены; ниже́ глубокими пропастьми в болотистую сырость унижены страны наши, но пологие восхождения и наклонения полей плодоносных, не лишенные притом металлов, распростираются к угодности нашей. Не расселинами земными, ядовитые пары испущающими, растерзанное, но зеленеющими лесами и пажитями украшенное пространство чувствует бла́горастворенных дыхание

ветров. Не колеблемся частыми земными трясениями, которые едва когда у нас слыханы, но как земного недра, так и всего общества внутренним покоем наслаждаемся. О коль блаженна сими свойствами Россия! Но сие всеобщее блаженство стократно увеличено беспримерными добротами великия Елисаветы! Ибо во дни благословенного ее государствования не токмо славные дела к подданных благополучию и к удивлению всего света новыми изобретениями в гражданстве и в воинстве божеским благословением предуспевают, но и сама натура соответствует ее добродетелям, довольствуя нас своими дарами. Кроме открытого в земных недрах богатства, хвалится и благодарит всевышнего Россия за избыточествующее плодов земных изобилие и единому ее счастливому царствованию оное приписует. Особливо ж в сей праздник ублажает с именем ее сходствующее свое состояние. И, взирая на военный во всей Европе пламень, общими сынов своих устами вещает: Превосходит мои желания твое обо мне попечение, великая самодержица! Обильна, украшена, прославленна, отвсюду защищена красуюсь. Я в полной безопасности паки слышу гремящее твое победоносное оружие, которого силы чувствуя уже гордый неприятель, устремившийся на верных твоих союзников, со стыдом вспять обращается. Небесным покровительством, твоею властию, силою, законным предприятием и раболепствующим тебе счастием, намерение твое во благих совершится. И по славных над сопостатами твоими победах разливший по земной поверхности во́ды и теми ужасный внутрь ее огнь обуздавший строитель мира укротит пламень войны дождем благодати и мир свой умирит твоим мироискательным воинством.

XVIII. ИЗ «РАССУЖДЕНИЯ О БОЛЬШЕЙ ТОЧНОСТИ МОРСКОГО ПУТИ»

(1759)

Часть третия

О УЧЕНОМ МОРЕПЛАВАНИИ

ГЛАВА I

О МОРЕПЛАВАТЕЛЬСКОЙ АКАДЕМИИ

§ 59. Мореплавание — дело толь важное — до сего времени почти одною практикою производится. Ибо хотя академии и училища к обучению морского дела учреждены с пользою, однако в них тому только обучают, что уже известно, для того чтобы молодые люди, в сем знании получив надлежащее искусство, заменяли престарелых, на их места вступая. А о таковых учреждениях, кои бы из людей состояли, в математике, а особливо в астрономии, идрографии и механике искусных, и о том единственно старались, чтобы новыми полезными изобретениями безопасность мореплавания умножить, никто, сколько мне известно, постоянного не предпринимал попечения.

§ 60. Таковая академия или таковое собрание удобно от тех учреждено быть может, которые от мореплавания толь великое богатство приобретают, что иждивение для содержания некоторого числа людей ученых, общество составляющих, против их сокровищ за ничто почитаться может. По обширности сего дела в различных местах по всему свету живущие ученые во единомыслие бы соединились и, что каждый предуспел, представлял бы к одному начальству, от коего содержится.

§ 61. Такой академии должность состояла бы в следующем: 1) по примеру собрания разных путешествий по земли и по морю, в Англии с похвалою сокращенного, собрать из разных книг все, что в пользу мореплавания доныне написано; для того сыскать, откуду только можно, надежные мореплавательские записки; полезные по выбору в свет выдать, дабы не токмо собрания того члены, но и другие употреблять могли к утверждению безопасного мореплавания; 2) чтобы общим советом установили, что и как впредь исследовать должно, на что от предпоставленных требовать вспоможения; 3) что главное есть дело, в знатные к мореплаванию предприятия призывать обещанием пристойного награждения и ободрять людей ученых и к сему делу способных; 4) располагать путешествия ученых мореплавателей. Но сие все при учреждении нарочного регламента обстоятельно предписать должно.

ГЛАВА II

О СОСТАВЛЕНИИ ИСТИННОЙ МАГНИТНОЙ ТЕОРИИ

§ 62. Из наблюдений установлять теорию, чрез теорию исправлять наблюдения есть лучший всех способ к изысканию правды. Посему паче всего в магнитной теории, тончайшей всех материи, что ни есть в физике, поступать должно. Из оных размышлений, которые по немногим познанным явлениям одни почти великолепные ученому свету показывают выкладки, не может польза мореплавания чувствительного иметь приращения. Ибо перемены явлений по разности мест и времен так различны, что кроме тончайшей и претрудной высокой математики заглушают всю почти силу человеческого внимания. Здесь не прекрасному алгебры знанию в презрение сие упоминаю, которую почитаю за высший степень человеческого познания, но только рассуждаю, что ее в своем месте после собранных наблюдений употреблять должно.

§ 63. Множество наблюдений лучшее всех споможение будет в сем деле, которые двоякого суть рода. Первый составляют на одном месте от человека, испытание натуры любящего, учиненные; второй от мореплавателей без желаемой точности записанные содержит. По первым должно сначала при испытании причины следовать;

другие употреблять с рассмотрением в дальнейших изысканиях, пока лучше их впредь будут.

§ 64. При таковых размышлениях в уме держать должно, что каждого магнита части между собою разнятся в силе, по разной их доброте и что то ж и о пространном земном теле надлежит думать. Не по предуверению, но по самой натуре землю за магнит почитаю, ибо магнит ничто иное есть, как руда железная, равно как весь шар земной, затем что нет почти ни единого роду земли или камня, который бы не оказал в себе железа признаку; нет ни единой страны в свете, где бы жил с железною рудою не находилось, в которых доброта по разным землям, как по разным частям магнита, различествует.

§ 65. Итак, положим, что земля — магнит, из разных великих частей разной доброты составленный, или из многих магнитов разной силы в один сложенный, которые по своему положению и крепости сил действуют, то необходимо следует, что на ней по разности мест должно быть разное магнитной стрелки склонение.

§ 66. Посему, когда другие, ей подобные магниты, то есть главные тела света, особливо которые к ней ближе, обращаются в тяготительной ее сфере, тогда по премененному положению магнитную ее силу разными образы приводят в замешательство, которая по разной доброте частей сего великого магнита разно действует; и по той причине на разных местах и в разные времена положение магнитной стрелки переменяется. Ибо если бы все тело шара земного было одинаковой материи, магнитная бы сила по временам согласное действие повсюду имела в склонении и в наклонении компаса; или, напротив того, ежели бы планет положение то ж всегда пребывало, магнитная бы сила по разности мест, а не по разности времени разнствовала.

§ 67. Сие ежели перед собою видеть кто хочет, тот пускай соединит несколько магнитов полюсов и осей сходственным положением, чтобы из того магнитный шар был составлен. Пускай присовокупит к каждому магниту особливую стрелку, наклонение и склонение показующую; потом, взяв сильный особливый магнит, пускай обращает в умеренном расстоянии от составного магнитного шара и из того усмотрит, что о нашем земном магните мыслить должно.

§ 68. Рассуждения мои туда простираются, чтобы возбудить внимание мореплавателей, также и по земли путешествующих к испытанию магнитной силы во всех странах, куда только человек доступить может. Ибо, по согласному с любящими искусство моему предложенному мнению, без многих и верных наблюдений каждого места общая теория о переменах магнитной силы утверждена быть не может. Для частых наблюдений, особливо в ясную погоду на успокоенном море чинимых, препоручаю в употребление компас с диоптрами, мною описанный выше сего (§ 57).

§ 69. Впрочем не за излишнее дело почитаю, чтобы, по примеру Делагирову и других, чинить опыты магнитными, наподобие земли сделанными шарами, не с тем намерением, дабы точное сходство перемен магнитной стрелки сыскать около земли и около магнитного шара, ибо разного сродства части и мыслить о том не позволяют, но ради того, чтобы доискаться общего закона, по которому магнитные шары положение магнитной стрелки по разности меридианов и расстояний от экватора переменяют, а особливо в разном их друг против друга положении, откуда бы приобрести яснее понятие о действиях великого земного магнита.

ГЛАВА III

О СОЧИНЕНИИ ТЕОРИИ МОРСКИХ ТЕЧЕНИЙ

§ 70. Сколько морские движения соответствуют течению луны и солнца, всем известно, а посему никто не оспорит, что истинной теории стремлений моря отсюда искать должно, принимая притом в рассуждение глубину морей и береги. Пускай другие сие явление некоторому привлечению или давлению приписывают; мне пристойнее всех имя кажется *помешательство в тягощении,* по следующей моей теории.

§ 71. Когда главные тела света текут быстрым движением, тяготительной материи с собою не похищают, но около себя ее сферу на всяком месте новую составляют, по примеру звон распространяющего воздушного округа, который при скором движении голос испущающего тела в тихом воздухе возбуждается и всякого роду голосы на

себя принимает. Ибо не бывает и быть не может, чтобы за стрелою, в которой свисток сделан, для произведения на полете свисту, летел кругом ее весь воздух, который свист распространяет. Имеет он свойство одним трясением то исполнить. Подобным образом невозможно и представить, чтобы сфера тяготительной материи ужасною скоростию летела с текущею планетою, будучи крайней жидкости. Как магнит, многим вещам железным сообщив свою силу, не чувствует сам в ней ущербу, потому что везде присутствующая оная жидкая материя убыток в его сфере наполняет; как такой же камень, кинутый из пращи, силы своей не теряет, пролетая сквозь воздух, но в сферу свою новую материю по дороге собирает и в порядочное движение около себя приводит; как железо, без прикосновения к магниту силу магнитную, не бывшую в себе прежде, получает; как свет, от зеркала отвращенный, всем его движениям непонятною скоростию повинуется, принимая на себя цвéты и фигуры разные, — подобным образом около движущияся планеты во всякой точке ее окружности годового пути новой должно собираться тяготительной сфере.

§ 72. Сие положив так, какие увидим следствия? В происхождении света примечено, что он в быстром своем простирании несколько укосневает. А сие положить надлежит и в собрании около текущей планеты тяготительныя сферы, что она совершением своим несколько поздает. От сего движения земли и других планет около осей также и течение океана происходит, что в следующих показываю (рис. 1).

§ 73. Положим, что ab есть часть округа, по которому земля около солнца годовой свой путь совершает; dd экватор; mm меридиан стоящего в полудни солнца; линеи mr от меридиана, где экватор им пресекается, простирающиеся к пункту r, который есть центр тягости, отставший ради скорости течения земного от прямого земного центра C, за умедлением собрания тяготительной сферы; op представляет отсечение земли по тому кругу, который с экватором параллельно переходит чрез пункт r. Из сего следует, что линея sr есть короче полудиаметра sC, а линея rt оного долее. Из законов механических о тягощении известно, что сила тягости действует в оборотной квадратной пропорции расстояния от центра тяжких тел.

Следовательно, тягость к центру *r* в *s* сильнее, нежели в *t*. Притом из криволинейного движения земли около солнца заключают, что тяготительная материя к солнцу *S* понуждает землю, откуду явствует, что и на стороны земли *s* и *t* силы свои употребляет. А как несогласно действующие силы одна другой чинят помешательство, по их разной крепости, то и силы тяготительные к земному центру в *t* и *s* разно препятствуют силе, к солнцу тяготительной: то-есть сила в *s* препятствует больше, нежели сила в *t*.

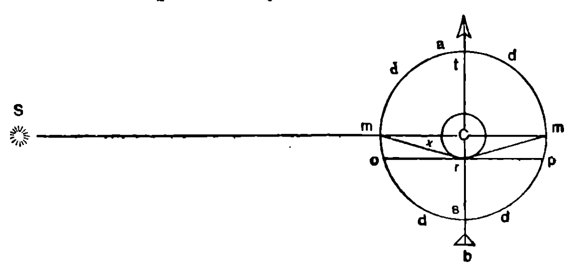


Рис. 1.

Следовательно, тяготительная сила в *t* к солнцу для меньшего воспящения мочнее действует и часть земли *otp* скорее к солнцу придвигает, нежели другую ее часть *osp*. Отчего передняя часть земли *otp* к солнцу *S* наклоняется. Между тем центр, за умедлением от позднего собрания тяготительной сферы остающийся, двигается из *r* к *x*; и таким образом половина земли, по годовому пути передняя, всегда будучи тяжелее к солнцу, к нему наклоняется и ищет своего равновесия, которого потоле не найдет, пока разве пресечется годовое ее течение.

§ 74. Сколько в сем случае луна и другие в приближении к земли бывающие планеты центр *r* в замешательство приводят, о том ради краткости не рассуждаю, и требуются к тому многие наблюдения. Отчего ж экватор земли не параллелен к плану эклиптики, о том подает причину думать неравность самого шара земного. Ибо когда рассудим, что на полуночной его половине вся Европа, вся Азия и Северная Америка, три четверти от Африки выше морского горизонта восходят, а, напротив того, южная половина только полуденную Америку и то еще не всю, четвертую часть Африки и несколько островов заключает (неведомые земли так велики быть не могут, чтобы недо-

статок сей наполнили, что видно по отдаленным мореплаваниям в южной половине), то не без основания положить можем, что центр земныя тягости несовместен с центром, к коему падающие тела стремятся, и что северное полукружие полуденного тяжелее, отчего произойти может перевес в движении земли около оси к полюсам и произвести меж эклиптикою и экватором угол.

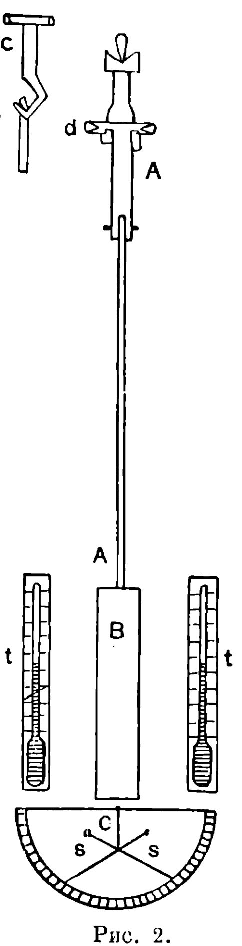


Рис. 2.

§ 75. При сем рассудим, что на задней стороне *s* расстояние от центра *r* есть меньше, нежели на передней половине *t*. Следовательно, в сем месте все тела легче, нежели в оном. А оттуда заключается, что жидкое тело, как вода, в *s* должна по идростатическим правилам опуститься, в *mm* встать выше, а в *t* еще выше того подняться, и, таким образом, надлежит ходить общему валу на передней стороне и быть ему однажды в сутки. Сколько сие с общим течением океана от востока к западу и с приливами и отливами сходствует, тогда рассудить можно будет, когда учрежденные следующим образом наблюдения на разных местах учинены и собраны будут.

§ 76. Из записок королевской Парижской академии известно об отвесе, которым исследовать перемены направления к центру падающих вещей, но оное дело вовсе, сколько мне известно, оставлено. Может быть, для великой долготы такого инструмента не было к тому способности или случая, а в коротких такую перемену приметить было трудно. Для возобновления сего явления, внимания достойного, вымышлен мною способ, чтобы в обыкновенном покое утвердить отвес длиною на много сажен, что произвел я следующим образом (рис. 2 и 3).

К полосе медной *A* длиною в сажень прикрепил на нижний конец свинцу два пуда *B*; верхним повесил на двух подушках *cd*, чтобы отвес мог качаться от востока к за-

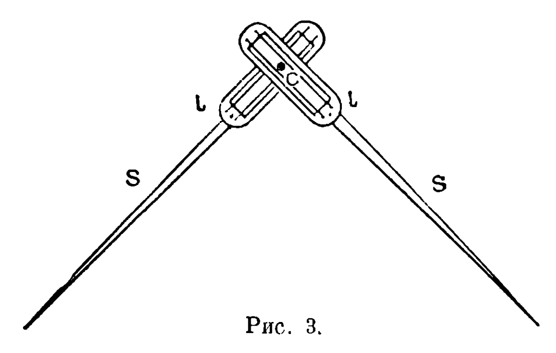


Рис. 3.

паду и от севера к полудню. В нижнем конце утвердил тонкий цилиндрический центр *C*, который бы ходил свободно в коротких концах стрелок *SS*, между двойными крестообразно положенными волосами, так чтобы одна стрелка показывала движение к востоку, а другая к западу. Расстояние центра, что в отвесе, от осей, на которых обращаются стрелки, есть $3\,^1/_2$ линеи, а стрелки длиною по полуфуту, из чего явствует, что длина отвеса увеличена до семнадцати сажен. Для уверения о равной теплоте по сторонам поставлены два термометра *tt*.

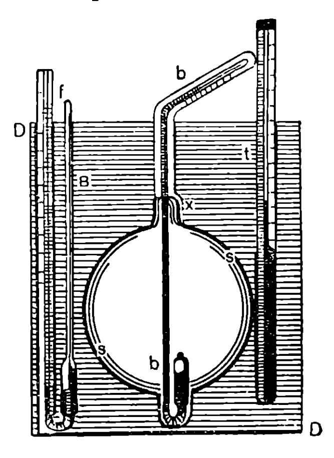


Рис. 4.

§ 77. Сего великого пендула наблюдая движения, приметил я нарочито правильные перемены, которые от востока к западу чувствительнее, нежели от севера к полудни бывают, чему таблица приложена, содержащая шестьсот моих наблюдений.

§ 78. От пременения центра падающих тел бывает ли в тягости приращение и умаление, покушался я испытать таким способом (рис. 4). Барометр обыкновенный *bb* вло-

жил в стеклянный шар *ss* в диаметре десяти дюймов. Оный шар поставил в сосуд *DD*, наполненный водою со льдом. Скважина *x* была закреплена, чтобы воде в шар не было входу и, словом, чтобы ни тягость внешнего воздуха, ниже́ перемена теплоты и стужи на содержащийся внутрь шара воздух и на барометр не имели ни малого действия. Термометр *t* для показания постоянной теплоты в воде, барометр *B* с открытым выше воды отверстием *f* для сравнения повышений ртути поставлен. Из сего старался усмотреть, не воспоследуют ли в собственной тягости ртути перемены, согласные с переменами вышеписанного отвеса. Многие неудобности непостоянной погоды, а особливо приспевшая весна, не позволили мне увериться о справедливой причине перемен, которые мною примечены. В будущую зиму, повторив опыты, надеюсь быть о том уверен и объявить ученому свету.

§ 79. Впрочем, как сии опыты требуют прилежного повторения и поверения на разных местах, то советую всем рачительным испытателям натуральных потаенных действий, чтобы в старинных великих каменных зданиях, где ни для какой перемены от перпендикулярной линеи нет опасности, подобные утвердили отвесы, которые тем лучше, чем сами, кроме увеличивания стрелками, долее и чем тягость свинцовая больше. Глубокий погреб парижской обсерватории от всякой шатости в сем случае безопасен, а особливо рудники в Саксонии и в Гарце к тому безмерно пригодны, если бы тамошние до наук охотники малое иждивение и старание на то положить похотели. Не упоминаю, что в Индии и в Америке таковыми опытами для сей теории, к мореплаванию весьма много служащей, споспешествовать могут ученые люди и ученых покровители.

ГЛАВА IV

О ПРЕДСКАЗАНИИ ПОГОД, А ОСОБЛИВО ВЕТРОВ

§ 80. Предзнание погод коль нужно и полезно, на земли́ ведает больше земледелец, которому во время сеяния и жатвы вѐдро, во время ращения дождь благорастворенный теплотою надобен; на море знает плаватель, которому коль бы великое благополучие было, когда б он всегда указать мог на ту сторону, с которой долговременные потянут ветры или внезапная ударит буря.

§ 81. Но сего всего от истинной теории о движении жидких тел около земного шара, то-есть воды и воздуха, ожидать должно. Одним и тем же причинам оба послушны, кроме того что воздух сверх перемен в рассуждении общей тягости подвержен также действию лучей солнечных и теплоте подземельной, сквозь открытые моря в атмосферу зимою проходящей.

§ 82. Приметил я и заключил в атмосфере волны, какие, по выше изъясненной теории (§ 75), в жидких великих телах около земного шара быть должны, из следующих. Дивное согласие видим под жарким поясом между постоянными ветрами и мало переменным барометром. Единою главною причиною знатных перемен в повышении оного хотя и почитал я прежде вне жаркого пояса сражения ветров противных и их разлитие, и что от первого повышение, от второго понижение ртути последует, однако, вникнув, далее усмотрел, что сражения ветров бывают только в нижней атмосфере, затем что перемены от солнечной теплоты в ней бо́льшие происходят и по мере ее величины в сражении ветров должны действовать. Но как то известно, что нижний слой атмосферы под жарким поясом весьма много выше, нежели в климатах, вне оного лежащих, то и переменам бы в барометре быть надобно больше, а особливо, что там великие и много здешних сильняе бывают ветров сражения, невзирая на постоянство обыкновенных восточных дыханий.

§ 83. Итак, главною причиною почитаю знатного в здешних местах ртути повышения и понижения валы в атмосфере бо̀льшие, нежели под жарким поясом. Ибо верхняя часть атмосферы, последуя силе луны и солнца, скорее может перебежать градус долготы на ширине, напр., шестидесяти градусов, нежели под экватором, затем что величиною сей против оного вдвое. А посему и воздух может скорее в вал собраться, выше подняться и то место атмосферы нагрузить тяжелее. И чем далее к северу уменьшаются круги, экватору параллельные, тем выше восходят воздушные волны, чувствительнее барометр переменяется.

§ 84. Между тем порядочному сих волн течению быть невозможно ради принятия разной теплоты в воздух от солнца и из земных недр. Все сие, по истинной теории, ничем другим, как частыми и верными мореплавающих наблюдениями и записками перемен воздуха, утверждено

и в порядок приведено быть должно, а особливо когда бы в разных частях света, в разных государствах те, кои мореплаванием пользуются, учредили самопишущие метеорологические обсерватории, к коих расположению и учреждению с разными новыми инструментами имею новую идею, особливого требующую описания.

§ 85. При окончании сего о предсказании погод краткого рассуждения не могу больше удовольствовать мореплавателей, как снабдить их новым морским барометром.

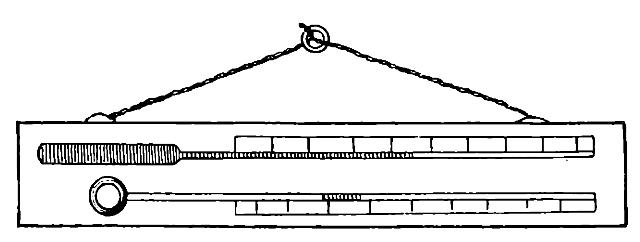


Рис. 5.

Известно, коль полезно есть предвидеть наперед сильные и опасные бури, чтоб нечаянно не напали. На сухом пути предвозвещает их за несколько часов, а иногда и за сутки барометр, вдруг опустясь чрезвычайно много или иногда поднявшись. Обыкновенного барометра на море отнюдь употребить нельзя; для того составляю его из двух термометров: один из тройной водки, другой воздушный, который особливо называется манометр. Оба укреця горизонтально на одной доске, определить им сперва в воде со льдом градус замерзания, потом в теплой воде около 90 градусов другой предел назначить и разделить все, как надлежит; при сем записать градус тогдашния вышины обыкновенного барометра. Известно, что первый термометр от одной теплоты переменяется; манометр перемену теплоты и тягости воздуха чувствует (рис. 5). Итак, когда оба термометры ходят согласно, указывая на тот же градус, то значит, что барометр стоит толь же высоко, как стоял, когда оные два термометры сделаны. Когда же воздушный термометр стоит ниже другого, показывает, что воздух стал тяжелее и барометр выше; а когда стоит воздушный выше водочного, то уверяет, что воздух стал легче и барометр ниже.

*

XIX. РАССУЖДЕНИЕ О ТВЁРДОСТИ И ЖИДКОСТИ ТЕЛ

(1760)

§ 1. Твердость и жидкость тел коль много от разности теплоты и стужи зависят, всем довольно известно. Для того, когда ныне сообщник изысканий наших господин профессор Браун о замороженной искусством своим ртути в минувшую жестокую зиму ныне предложил описание и изъяснение своих опытов, за приличность признаваю представить и мои рассуждения о причине взаимного союза частиц, тела составляющих, для приобретения ясного и общего понятия о замерзании и растаивании тел чувствительных; и таким публичным оказанием трудов наших обще изъявить к нынешнему торжественному празднику всенижайшее благоговение.

§ 2. Исследуя общую причину союза частей, во-первых, предупредить тех я должен, кои, об ней не имея попечения, довольствуются единою мнимою притягательною силою, принимая оную, якобы бесподозрительную от всякого ударения. Итак, предъявляю, что никоим образом не могу признать и принять оныя для непоколебимых моих доказательств и, сколько мне известно, новых.

§ 3. Ежели б подлинно была притягательная сила, то бы она врождена была телам как причина к произведению движения. Однако и ударением или отражением в телах движение производится, что всем явно. Посему будут

две беспосредственные причины и еще между собою спорные к произведению одного действия: ибо что может быть притяганию противнее отражения? А от противных непосредственных причин должны произойти противные действия. Здесь бессильны примеры, кои сему повидимому противны быть кажутся; например, что животные от сильного жару и от морозу умирают, ибо сии причины суть отдаленные и посредство имеющие, которые могут быть многие и между собою иногда спорные; а самая ближняя и беспосредственная причина смерти есть пресечение течения и обращения крови и прочих жизненных влажностей. (Одну непосредственную причину утверждает и сам Невтон, который притягательной силы не принимал в жизни, по смерти учинился невольный ее предстатель излишним последователей своих радением.) Итак, ежели привлекающая сила в телах движение производит, то оного произвести не может ударение или отражение. Но сие совсем ложно, затем что отражение подлинно производит движение, и, следовательно, нет подлинной и бесподозрительной в телах притягательной силы.

§ 4. Еще уступим, что есть в телах подлинная притягательная сила; тогда тело *А* притягает к себе другое тело *В*, то-есть движет без всякого ударения, и для того не надобно, чтобы *А* приразилось к *В*, а следовательно, нет нужды, чтобы *А* к *В* двигалось, но как прочие движения тела *А* в другие стороны к движению тела *В* не нужны, то следует, что *А*, будучи совершенно без всякого движения, двигает *В*. Итак, *В* получит себе нечто новое, сиречь движение к *А*, коего прежде в нем не было. Но как все перемены, в натуре случающиеся, такого суть состояния, что, сколько чего у одного тела отнимется, столько присовокупится к другому, так, ежели где убудет несколько материи, то умножится в другом месте; сколько часов положит кто на бдение, столько ж сну отнимет. Сей всеобщий естественный закон простирается и в самые правила движения, ибо тело, движущее своею силою другое, столько же оныя у себя теряет, сколько сообщает другому, которое от него движение получает. Следовательно, по сему всеобщему закону движение тела *В* к телу *А* сообщается и отъемлется от тела *А*. Но, как ничего отнять не можно, чего где нет, для того необходимо нужно, чтобы тело *А* было в движении, когда притягивает к себе другое

тело *B*. Из вышепоказанного явствует, что тело *A* может стоять без всякого движения, когда притягивает к себе другое тело *B*. И посему тело *A* может быть в движении и стоять совершенно тихо в одно и то же самое время. Но как сие само между собою прекословно и спорит против первоначального философского основания, что *одна и та же вещь в одно время быть и не быть не может*, того ради подлинная и бесподозрительная притягательная сила в натуре места не имеет.

§ 5. Итак, следует, что частицы, из коих состоят чувствительные тела, содержатся в союзе ударением, или свойственнее сказать, стиснением некоторой жидкой окружающей их материи, выключенной из взаимного оных прикосновения. Посему надлежит рассмотреть, каким образом помянутая жидкая материя стисняет в союз частицы, тела составляющие, потом кратко истолковать свойство твердых и жидких тел.

§ 6. Здесь не спросил бы кто, чтобы я показал причину, какою материею или каким образом содержатся в союзе сами неразделимые частицы частиц, сжимаемых жидкою обливающеюся круг их материею. Не здесь ли, скажет кто, что принужден я признать бытие притягающей силы? Никоею мерою. Всяк, знающий различие между необходимо нужными тел свойствами и между переменными их качествами, явственно видеть может, что всего того причины ни показать невозможно, ни спрашивать не должно, что в вещах к бытию их необходимо нужно; например, для чего треугольник имеет три бока; ради чего тело есть протяженно, и сим подобные иные вопросы; ибо причины союза там искать должно, где видим, что нечувствительные частицы то состоят в союзе, то оного лишаются, либо сила оного прибывает, или умаляется. Тут можно спрашивать, для чего она так, а не инако. А в союзе частиц нечувствительных, тела составляющих, перемена не признается; для того не должно и причины спрашивать. Философское *основание*, называемое *довольной причины*, не простирается до необходимых свойств телесных. От сего неправильного употребления произошло славное в ученом свете прение о простых существах, то-есть о частицах, не имеющих никакого протяжения. Когда протяжение есть необходимо нужное свойство тела, без чего ему телом быть нельзя, и в протяжении состоит почти вся

сила определения тела, для того тщетен есть вопрос и спор о непротяженных частицах протяженного тела, ибо в таком случае должно искать доказательств определения, вместо того, чтобы, как водится, добрым порядком доказательства выводить из определений.

§ 7. Рассуждая бока прикосновения частиц, тотчас вижу многочисленное оное количество фигур разных, которые от многих физиков нечувствительным частицам приписаны без удачи, хотя намерение их было похвалы достойно, ибо первоначальные частицы исследовать толь нужно, как самим частицам быть. И как без нечувствительных частиц тела не могут быть составлены, так и без оных испытания учение глубочайшия физики невозможно. Видя у часов одну только поверхность, можно ли знать, какою они силою движутся и каким образом, разделяя на равные и на разные части, показывают время. Во тме должны обращаться физики, а особливо химики, не зная внутреннего нечувствительного частиц строения. Между оными отчаянными, кои нерадеющих о знании фигуры частиц нечувствительных называют осторожными физиками, считать себя не дозволяю. Не отгоняют меня от исследования частиц, убегающих малостию своею от зрения, неудачные физические вооружения, клинышки, иголки, крючки, колечка, пузырьки и прочие многочисленные, без всякого основания в голове рожденные, частиц фигуры; ибо по двадцатилетном и частом о том рассуждении и с опытами сношении усмотрел я, что натура, одною круглостию довольствуясь, облегчает труд испытателей ее таинств.

§ 8. Но не довольно мне одной, хотя и великой, в сем деле вероятности; не довольно, что некоторые остроумные люди и в ученом свете герои знатнейших материй частицы круглыми почитают, особливо жидких (а твердые все силою огня в жидкие обращаются); не довольны мне казистые доводы от подобия, что все натуральные тела к круглости склонны и оную любят, от самых больших даже до малых, от главных тел сего света, какова наша земля, до мелких и простым глазом невидимых шаричков, кровь составляющих. Не взирая, что в животных и произрастающих части, семена и плоды больше круглую фигуру имеют; что все жидкие материи, чем мельче разделяются, тем кругляе становятся; не принимая в рассуж-

дение свидетельства от неисчисленного множества круглых дождевных капель, полагаю основания моего доказательства на математической непоколебимости.

§ 9. Доказано мною прежде сего *, что элементарный огонь Аристотельский, или, по новых ученых штилю, теплотворная особливая материя, которая, из тела в тело переходя и странствуя, скитается без всякой малейшей вероятной причины, есть один только вымысл, и купно утверждено, что огонь и теплота состоит в коловратном движении частиц, а особливо самой материи, тела составляющия. Сия моя система от неосновательных возражений защищена, и тщетные прекословия во тщету вменились, и сверх того новые приобрела неподвижные утверждения **. Того ради не обинуюсь положить оную за основание доказательства круглости нечувствительных частиц, тела составляющих.

§ 10. Итак, когда теплых тел нечувствительные частицы обращаются коловратным движением, то положим, что теплых тел частицы некруглы, но другой какой-нибудь фигуры, например кубической; то воспоследует оттуда, что они, обращаясь, бывают в прикосновении иногда плоскими боками, а иногда углами. А из сего произойти должно, 1) чтобы союз частиц, то-есть твердость тел, во всякое мгновение переменялось, ибо в прикосновении углами мало или ничего друг за друга держаться не будут; 2) все сквозь уго́льные линеи и другие, с боком угол составляющие, суть оного долее, для того должно бы во всякое мгновение в чувствительных телах величине переменяться и быть беспрестанному сильному трясению, которое тем бы сильняе было, чем тела тепляе. Но как по свидетельству чувств наших обоего того в телах не находим, следовательно, никакой угловатой фигуры и всякой другой, неравные диаметры имеющей, в телах теплых, то-есть во всех, быть невозможно, кроме сферической.

§ 11. Всякое чувствительное тело, какой бы оно фигуры ни было, на весах поставленное в равновесие с гирями, во всех положениях оное равновесие непременно содержит; например, мраморная или металлическая пирамида,

---

* В Рассуждении о причинах теплоты и стужи, в Новых комментариях, в I томе.

** В Слове о происхождении света и цвѣтов.

как на своем дне, так и на конце, на боках и на углах положенная, никогда не имеет в тягости ни прибыли, ни убыли. Сей опыт хотя весьма прост и всякому известен, но в сем случае весьма важен. Много таковых простых и повседневных явлений пренебрегаем и мимо проскакиваем, которые в испытании натуры к великим откровениям подают повод, а предприемлем и изыскиваем трудные опыты, позабыв о преславном примере, то-есть о простом и неспоримом математическом основании, что *всякая вещь равна сама себе величиною*, на котором почти вся математика обращение имеет. Из вышепомянутого повседневного и самого простого искусства следует, что все частицы, тела составляющие, суть сферической фигуры. Ибо действующей тяготительной материи поставляются равные и подобные непроницаемых ею частиц поверхности во всяком самого тела положении, что в фигурах частиц не сферических воспоследовать не может, для того что во всяком положении поверхность их к действию тяготительной материи должна быть иная, иная сила, иная тягость. Итак, частицы, тела составляющие, сквозь которые тяготительная материя не проходит, и только в поверхность их ударяет, круглы быть должны.

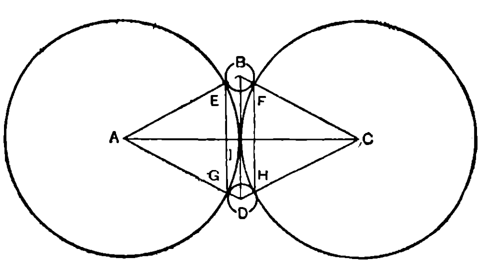


Рис. 1.

§ 12. Доказав круглость частиц, чувствительные тела составляющих, где сыскать можем плоскости прикосновения? Ибо сферы одна к другой не прикасаются, как только в одном пункте. В удовольствие сего вопроса надлежит мне показать определение плоскости прикосновения (которую лучше должно назвать плоскостью союза) так, что она есть круг, которого диаметр линея *BID* (рис. 1) между частицами *AC*, в прикосновении состоящими, которого периферию заключают в себе мелкие шарички *BD* сжимающей жидкой материи, не досягающей до *I* тесноты ради. Положив сие, не будет давить сжимающая материя на отрезки *EIG* и *FIH* шариков *A* и *C*, будучи выключена.

Итак, частицы A и C давлением жидкой материи на прочие части поверхности оных должны содержаться в союзе, по мере круга или плоскости союза.

§ 13. Отсюду происходит следующее правило: *Частицы нечувствительные, составляющие тела, чем крупняе, тем крепче союз имеют, чем мельче, тем слабже.* Когда в союзе состоящие частицы шарички, то пускай будут полудиаметры больших частиц AE, CF, AI, $CI = a$; полудиаметр EB и BF, частиц сжимающия материи $= r$. Притом из самого сложения фигуры явствует, что BI перпендикулярна к AC; следовательно, будет $BI = \sqrt{[(a+r)^2 - a^2]}$. Но как AD, DC, AB, BC равны между собою, будет треугольник $ADC =$ и $\backsim ABC$, для того и $BI = DI$; следовательно, $BD = 2\sqrt{[(a+r)^2 - a^2]} =$ диаметру союзного плана частиц A и C. Потом пусть будет p периферия круга, которого диаметр $= I$; то будет самая союзная плоскость $= p\sqrt{[(a+r)^2 - a^2]}$. Наконец, пусть будет полудиаметр меньших частиц, тела составляющих, A и $C = a - e$, и полудиаметр частицы сжимающия материи $= r$. И понеже прочее тем же образом происходит, как выше сего доказывается, то будет $BD = 2\sqrt{[(a-e+r)^2 - (a-e)^2]} =$ $=$ диаметру союзной плоскости меньших частиц; а сама плоскость союзная $= p\,[(a-e+r)^2 - (a-e)^2]$; итак, союзная плоскость бо́льших частиц к союзной плоскости меньших будет $= p\,[(a+r)^2 - a^2]$ к $p\,[(a-e+r)^2 - (a-e)^2] = (a+r)^2 - a^2$ к $(a-e+r)^2 - (a-e)^2 = r + 2a$ к $r + 2(a-e)$. Посему союзная плоскость бо̀льших частиц будет больше союзной плоскости меньших; следовательно, частицы чем крупняе, тем крепче союз имеют; чем мельче, тем слабже.

§ 14. Итак, из сего заключить нетрудно, коль многие и разные свойства, в союзе частиц бывающие, по сему правилу истолковать можно, рассуждая разную величину частиц в смешении. Того ради пускай перестанут дивиться и сомневаться испытатели натуры, что все особливые тел качества происходить могут от частиц, одну только круглую фигуру имеющих, а особливо приняв в рассуждение силу *совмещения* частиц, показанную в Слове о происхождении света и цвѐтов. Сверх того чтобы в пример взяли искусство, которым из круглых ниток, а особливо ежели они разную толщину имеют, бесчисленное и различное

множество тканых и плетеных вещей отменными узорами производятся, по разному их положению.

§ 15. Уже довольно ясно показано, коль много действует в произведении жидкости и твердости тел разная величина частиц. Потому рассмотреть следует, каким образом сила теплоты и стужи действует, как посторонняя, ибо разность величины состоит в самих частицах.

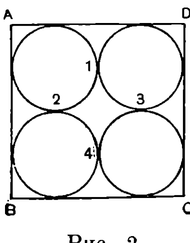
§ 16. Из системы коловратного теплотворного движения явствует, что теплых тел частицы скоряе вертятся и большею силою одна другую от себя отбивают (смотри Рассуждение о причине теплоты и стужи в Академических комментариях, § 23), для того союзу оных частиц тем больше должно умалиться, чем больше в себе тело теплоты или жару имеет, и так до того разожжено быть может, что не токмо в жидкое претворяется, но и, потеряв весь междоусобный союз меж частицами и самое прикосновение, в пар распущается.

§ 17. Посему меньшего требуют теплотворного движения к получению или к сохранению своей жидкости тела́, коих частицы мельче, нежели коих крупняе; и не дивно, что ртуть, о коей частиц мелкости и тонкости многочисленные химические и медицинские опыты свидетельствуют, жидкость свою в весьма малой теплоте сохраняет, которую мы по нашим чувствам жестокою стужею и сильным морозом называем. Ибо, по системе теплотворного движения, потоле всякое тело тепло, пока частицы движутся коловратным движением, хотя весьма холодны быть кажутся.

§ 18. Напротив того, тела того же рода со ртутью, то-есть металлы, крепче союз между своими частицами имеют и ртути много грубее, великого жару требуют, чтобы им растаять. Бо̀льшая величина частиц, металлы составляющих, из того явна, что ртуть входит в их скважины.

§ 19. Но понеже есть бесчисленное множество свойств и качеств, кои в твердости и жидкости тел от разного союза частиц происходят, как разные степени вязкости, ломкости, мягкости, сыпкости, гибкости, упругости и других, которые разных и продолжительных рассмотрений и явственного понятия тончайшей физики требуют, того ради, оставив оные, только о том рассудим, сколько чувствительные тела от кипения до замерзания сжаться и расшириться могут и в самом деле сжимаются и расширяются.

§ 20. И, во-первых, посмотрим по размышлению из разного положения частиц, коих сферическая фигура по силе вышепоказанных безопасно принята быть может. Четыре частицы сферических, в тесном положении и в союзном прикосновении состоящие, могут быть включены в равнобочную ромбоическую фигуру, а в самом пространном положении и в прикосновении должны быть в фигуре



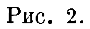


Рис. 2.

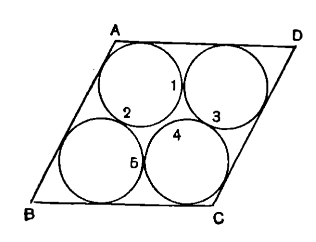


Рис. 3.

кубической. Таковые равнобочные фигуры $ABCD$ (рис. 2) и $ABCD$ (рис. 3) имеют пропорцию между собою, как $\overline{AB}^3$ к $\frac{1}{2}\sqrt{(AB^2+BC^2)}\times\overline{AB}^2$, то-есть как $\overline{AB}^3$ к $\overline{AB}^3\sqrt{\frac{1}{2}} = 1:\sqrt{\frac{1}{2}} = 1000$ к $\sqrt{500000}$, потому что $AC = BC$. Ибо такое ромбоическое тело можно разделить на две равные призмы $ADCFBE$ и $ADCFGH$, имеющие общий квадратный бок $ADCF$ (рис. 4). И понеже углы ABC и FBD суть прямые, то будет половина диагональной AC равна вышине BK призмы $ADCFBE$, или половины всего ромбоического тела. То-есть тело кубическое к телу ромбоическому будет почти как 1000 к 707.

Рис. 4.

§ 21. Отсюду явствует, 1) сколько простые тела, то-есть из равных частиц состоящие и в скважинах посторонней материи не имеющие, расшириться и сжаться могут без

нарушения союза, хотя он прибыть и убыть может; 2) что частицы посторонней материи, между ними в скважинах находящиеся, например воздушные, могут не допустить частиц до самого теснейшего ромбоического союза, следовательно, до толь великого стеснения, как выше в § 20 показано, достигнуть не всегда могут; однако довольно еще в них к сожиманию и протяжению места остается, и по разному количеству посторонней материи разное сжимание и расширение тел рассуждать должно; 3) понеже в кубичном положении быть должны двенадцать прикосновений между осмью частицами, а в ромбоическом осмнадцать, для того не дивно, что частицы, поместясь в сие, из оного крепкий союз твердости приобретают, потеряв жидкость, тем круче, чем дружнее шесть прикосновений и союзов прибудет.

§ 22. Чрез искусство показывают разные тела различное сжимание. Во всех тех оное измерить возможно, в коих нетрудно производится замерзание и кипение, как в воде, в маслах и в растворах солей разных. А в тех телах, в коих замерзания еще не видно, пределов протяжения поставить невозможно. И сие происходило со ртутью, ибо, пока она до прошлой зимы не была заморожена, никакой не было о том надежды. А ныне только лишь осталось рассуждением и опытами поверить несогласующиеся между собою примечания, на котором градусе, считая от кипения, ртуть должна замерзнуть. Сколько возможно видеть из моих опытов, здесь оные прилагаю.

§ 23. Декабря 26 дня 1759 года, когда мороз был 208 градусов, поставил я термометр в снег, в который налил крепкой водки, тогда снег растаял наподобие масла, как оно бывает близ своего растопления; ртуть в термометре опустилась до 330 градуса, потом, еще приложив нового снегу, влил несколько соляной крепкой водки; ртуть села до 495 градуса; еще прилив оной водки, увидел ртуть у 534 градуса. По вынятии термометра на краткое время из смешения достигла ртуть 552 градусов. Наконец, как в новый приложенный снег прилил купоросного, так называемого, масла, во мгновение снег в жидкую почти материю претворился, и ртуть опустилась до 1 260 градусов. Тогда, не сомневаясь, что она уже замерзла, вскоре ударил я по шарику медным притом бывшим циркулом, от чего тотчас стеклянная скорлупа расшиблась и от ртутной

пули отскочила, которая осталась с хвостиком бывшия в трубке термометра достальныя ртути, наподобие чистой серебряной проволоки, которая, как мягкий металл, свободно нагибалась, будучи толщиною в $^1/_4$ линеи (рис. 5). Ударив по ртутной пуле после того обухом, почувствовал я, что она имеет твердость, как свинец или олово. От первого удара, даже до четвертого стискивалась она без сѐдин; а от пятого, шестого и седьмого удара появились щели. *A* представляет шар ртутный с хвостиком, *B* — после первого удара, *C* — после второго, *D* — после третьего и четвертого, *E* — после пятого, шестого и седьмого. Итак, перестав больше ртуть ковать, резать стал ножем, и по времени около 20 минут стала она походить на амалгаму или на тесто и вскоре получила потерянную свою жидкость, то-есть растопилась на таком великом морозе 208 градусов. Внутри не было никакой жидкости, ни скважин не примечено, и твердость была больше, нежели в после бывшие опыты. И хотя в скорости не усмотрено, не было ли каких щелей на стеклянном шаричке, однако в том не было опасности, чтоб ртуть вытекла, ибо она сама себе была уже степою, когда при первых опущениях поверхность ее была твердым телом и служила вместо сосуда той части, коя внутри еще не замерзла.

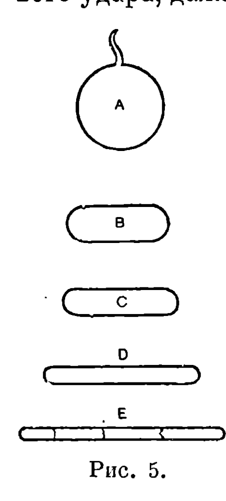


Рис. 5.

§ 24. По учиненным в следующие морозы опытам наблюдено мною, 1) что ртуть около 230 градуса густеть несколько зачинает; сие в стеклянной узкой нагнутой трубке ясно видеть можно было по самой ртути, потому что она не толь скоро приходила в равновесие, как обыкновенно теплая; 2) что она около 500 градусов в трубке останавливается, однако в середине шарика бывает по большей части незамерзлая или весьма многими чувствительными скважинами наполнена; 3) в долгих узких стеклянных цилиндрах или трубках замороженную ртуть усмотрел я с явственными перерывами *dddd* (рис. 6); 4) что при опущении ртуть иногда ниже садится, когда трубка рукой нагрета бывает; 5) упомянуть здесь должно, хотя и не

точно принадлежит к сей материи, что электрическая сила действует сквозь замороженную ртуть и сквозь раскаленное железо. Вид опыта представляется в фигуре 5 (рис. 7). *BdeC* — нагнутая трубка со ртутью в морозящей материи, *d* — конец проволоки *AB*, во ртуть впущен-

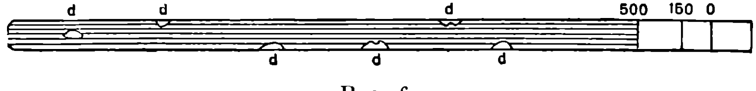


Рис. 6.

ной, от указателя протянутой, которая раскалена свечками, поставленными на дне стеклянного сосуда *H*, *e* — конец проволоки *CF*, в другом колене трубки во ртуть впущенной, протянутой от шара электрического.

§ 25. Изо всех сих опытов явствует и согласно с размышлением (§ 20) следует: 1) что разность предела замерзания ртути в термометре происходит от неравного ускорения замерзания оныя в тонкой термометрической трубке. Ибо с натурою согласно, что малому количеству ртути в оной скоряе замерзнуть должно, нежели много большему количеству в шарике. И таким образом запирает замерзлая ртуть в трубке себе дорогу и совсем останавливается, когда еще она в шарике только на поверхности кругом замерзла, а середка совсем жидка, и ради того не показывает термометр самого нижнего предела замерзания, но останавливается на таком градусе, при котором ртуть в трубке замерзнет; 2) ртути предел замерзания должен быть около 1 300 градусов, затем что замороженная в цилиндрической трубке имела в себе перерывы и пустые места *dd*, хотя она только до 500 градусов опустилась, и что, по моему исчислению, ртуть бы сжалась далее 1000 градусов, если бы оные полости ею все наполнены были. Сверх того, что ртуть при первом заморожении была без

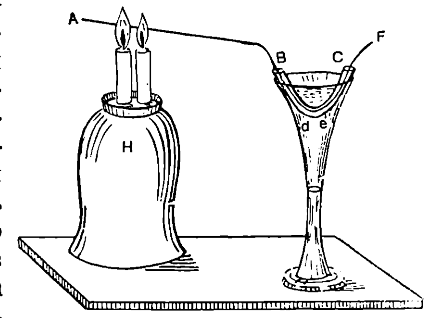


Рис. 7.

чувствительной полости и вся сквозь промерзла твердо и для того толь низко опустилась; 3) тела в самом пространном положении к самому тесному имеют меру протяжения между собою, как 1000 к 707 (§ 20), а ртуть от своего кипения до замерзания, мною примеченного, сжимается на 1674, то-есть выше 0 на 414, а ниже на 1260 градусов термометра. Следовательно, убывает величины ее около $\frac{16}{100}$, то остается по теории еще сжиматься ей столько ж, то-есть без мала не до 3 000 градусов. Но сие сжатие следовать несколько делом может после замерзания ртути.

§ 26. Немало есть еще жидких тел, кои в здешние сильные морозы до твердости не достигают и в лед своего роду не обращаются; которые все не меньше, как ртуть, требуют подобного испытания. В следующее время не пропустит случая в том прилежно упражняться, как и в иных исследованиях богатыя натуры, по своей должности, рукоположением Петра Великого учрежденное сие наше собрание...

XX. ИЗ «ЯВЛЕНИЯ ВЕНЕРЫ НА СОЛНЦЕ, НАБЛЮДЕННОГО В САНКТПЕТЕРБУРГСКОЙ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК»

(1761)

ПРИБАВЛЕНИЕ

Сие редко случающееся явление требует двоякого объяснения. Первым должно отводить от людей, непросвещенных никаким учением, всякие неосновательные сомнительства и страхи, кои бывают иногда причиною нарушения общему покою. Нередко легковерием наполненные головы слушают и с ужасом внимают, что при таковых небесных явлениях пророчествуют бродящие по миру богаделенки, кои не токмо во весь свой долгий век о имени астрономии не слыхали, да и на небо едва взглянуть могут, ходя сугорбясь. Таковых несмысленных прорекательниц и легковерных внимателей скудоумие ничем как посмеянием презирать должно. А кто от таких пугалищ беспокоится, беспокойство его должно зачитать ему ж в наказание за собственное его суемыслие. Но сие больше касается до простонародия, которое о науках никакого понятия не имеет. Крестьянин смеется астроному как пустому верхогляду. Астроном чувствует внутреннее увеселение, представляя в уме, коль много знанием своим его превышает, человека себе подобно сотворенного.

Второе изъяснение простирается до людей грамотных, до чтецов писания и ревнителей к православию, кое святое дело само собою похвально, если бы иногда не препятствовало излишеством высоких наук приращению.

Читая здесь о великой атмосфере около помянутой планеты, скажет кто: подумать-де можно, что в ней потому

и пары восходят, сгущаются облака, падают дожди, протекают ручьи, собираются в реки, реки втекают в моря, произрастают везде разные прозябения; ими питаются животные. И сие-де подобно Коперниковой системе: противно-де закону.

От таковых размышлений происходит подобный спор о движении и о стоянии земли. Богословы западныя церкви принимают слова Иисуса Навина, глава 10, стих 12, в точном грамматическом разуме и потому хотят доказать, что земля стоит.

Но сей спор имеет начало свое от идолопоклоннических, а не от христианских учителей. Древние астрономы, еще задолго до рождества христова, Никита Сиракузянец признал дневное земли около своей оси обращение; Филолай годовое около солнца. Сто лет после того Аристарх Самийский показал солнечную систему яснее. Однако эллинские жрецы и суеверы тому противились и правду на много веков погасили. Первый Клеант некто доносил на Аристарха, что он по своей системе о движении земли дерзнул подвигнуть с места великую богиню Весту, всея земли содержательницу; дерзнул беспрестанно вертеть Нептуна, Плутона, Цересу, всех нимф, богов лесных и домашних по всей землй. Итак, идолопоклонническое суеверие держало астрономическую землю в своих челюстях, не давая ей двигаться, хотя она сама свое дело и божие повеление всегда исполняла. Между тем астрономы принуждены были выдумывать для изъяснения небесных явлений глупые и с механикою и геометриею прекословящие пути планетам, циклы и эпициклы (круги и побочные круги).

Жаль, что тогда не было таких остроумных поваров, как следующий.

Случились вместе два астронома в пиру
И спорили весьма между собой в жару.
Один твердил: земля вертясь круг солнца ходит;
Другой, что солнце все с собой планеты водит.
Один Коперник был, другой слыл Птоломей.
Тут повар спор решил усмешкою своей.
Хозяин спрашивал: ты звезд теченье знаешь?
Скажи, как ты о сем сомненье рассуждаешь?
Он дал такой ответ: что в том Коперник прав,
Я правду докажу, на солнце не бывав.
Кто видел простака из поваров такого,
Который бы вертел очаг кругом жаркого?

Коперник возобновил, наконец, солнечную систему, коя имя его ныне носит; показал преславное употребление ее в астрономии, которое после Кеплер, Невтон и другие великие математики и астрономы довели до такой точности, какую ныне видим в предсказании небесных явлений, чего по земностоятельной системе отнюдь достигнуть невозможно.

Несказанная премудрость дел божиих хотя из размышления о всех тварях явствует, к чему предводительствует физическое учение, но величества и могущества его понятие больше всех подает астрономия, показывая порядок течения светил небесных. Воображаем себе тем явственнее создателя, чем точнее сходствуют наблюдения с нашими предсказаниями; и чем больше постигаем новых откровений, тем громчае его прославляем.

Священное писание не должно везде разуметь грамматическим, но нередко и риторским разумом. Пример подает святый Василий Великий, как оное с натурою согласует и в беседах своих на Шестодневник ясно показывает, каким образом в подобных местах библейские слова толковать должно. Беседуя о землй, обще пишет: *Аще когда во псалмех услышиши: Аз утвердих столпы ея; содержательную тоя силу столпы речени быти возмни* (беседа 1). Рассуждая слова и повеления божия в миросоздании: *и рече бог,* и другие, следующее объявляет: *Кая потреба слова могущим от самого ума общити друг другу советы* (беседа 2), явно изъявляя, что слова божеские не требуют ни уст, ни ушей, ни воздуха к сообщению взаимному своего благоволения, но ума силою разглагольствуют. И в ином месте (беседа 3) то ж о изъяснении таковых мест подтверждает: *В проклятстве Израилю будет тебе, глаголет, небо медяно. Что сие глаголет? Всеконечную сухость и оскудение воздушных вод.* Упоминающиеся часто в библии божие чувства толкуя, так пишет: *И виде бог яко добро: не само тое утешное некое зрение моря слово показует богу явити. Не очима бо зрит доброты здания творец, но неизглаголанною премудростию видит бывающая.* Не довольно ли здесь великий и святый сей муж показал, что изъяснение священных книг не токмо позволено, да еще и нужно, где ради метафорических выражений с натурою кажется быть несходственно.

Правда и вера суть две сестры родные, дщери одного всевышнего родителя, никогда между собою в распрю притти не могут, разве кто из некоторого тщеславия и показания своего мудрования на них вражду всклеплет. А благоразумные и добрые люди должны рассматривать, нет ли какого способа к объяснению и отвращению мнимого между ними междоусобия, как учинил вышереченный премудрый учитель нашея православныя церкви, которому согласуясь Дамаскин святый, глубокомысленный богослов и высокий священный стихотворец (в Опасном издании православныя веры, кн. 2, гл. 6), упомянув разные мнения о строении мира, сказал: *Обаче аще же тако, аще же инако; вся божиим повелением быша же и утвердишася.* То-есть: физические рассуждения о строении мира служат к прославлению божию и вере не вредны. То же и в следующих утверждает: *Есть убо небо небесе, первое небо повыше тверди суще. Се два неба: и твердь бо назва бог небо. Обычно же священному писанию и воздух небом звати, за еже зретися горе. Благословите бо, глаголет, вся птицы небесные, воздушные глаголя, воздух бо летательных есть путь, а не небо. Се три небеса, яже божественный рече апостол. Аще же и седмь поясы седмь небеса прияти восхощеши; ничто же слову истины вреждает.* То-есть: хотя кто и древние эллинские мнения о седми небесах примет, священному писанию и Павлову сказанию не вредно.

Василий Великий, о возможности многих миров рассуждая, пишет: *Яко же бо скудельник от того же художества тминные создав сосуды, нижé художество, нижé силу изнури: тако и всего сего содетель не единому миру соумеренную имея творительную силу, но на бесконечногубое превосходящую, мгновением хотения единем во еже быти приведе величества видимых.*

Так сии великие светильники познание натуры с верою содружить старались, соединяя его снискание с богодохновенными размышлениями в одних книгах, по мере тогдашнего знания в астрономии. О если бы тогда были изобретены нынешние астрономические орудия и были бы учинены многочисленные наблюдения от мужей, древних астрономов знанием небесных тел несравненно превосходящих; если бы тогда открыты были тысящи новых звезд с новыми явлениями, каким бы духовным парением, сое-

диненным с превосходным их красноречием, проповедали оные святые риторы величество, премудрость и могущество божие!

Некоторые спрашивают, ежели-де на планетах есть живущие нам подобные люди, то какой они веры? Проповедано ли им евангелие? Крещены ли они в веру христову? Сим дается ответ вопросный. В южных великих землях, коих берега в нынешние времена почти только примечены мореплавательми, тамошние жители, также и в других неведомых землях обитатели, люди видом, языком и всеми поведениями от нас отменные, какой веры? И кто им проповедал евангелие? Ежели кто про то знать или их обратить и крестить хочет, тот пусть по евангельскому слову (*не стяжите ни злата, ни сребра, ни меди при поясех ваших, ни пиры на пути, ни двою ризу, ни сапог, ни жезла*) туда пойдет. И как свою проповедь окончит, то после пусть поедет для того ж и на Венеру. Только бы труд его не был напрасен. Может быть, тамошние люди в Адаме не согрешили; и для того всех из того следствий не надобно. *Многи пути ко спасению. Многи обители суть на небесех.*

При всем сем христианская вера стоит непреложна. Она божиему творению не может быть противна, ниже́ ей божие творение; разве тем чинится противность, кои в творения божие не вникают.

Создатель дал роду человеческому две книги. В одной показал свое величество, в другой свою волю. Первая — видимый сей мир, им созданный, чтобы человек, смотря на огромность, красоту и стройность его зданий, признал божественное всемогущество, по мере себе дарованного понятия. Вторая книга — священное писание. В ней показано создателево благоволение к нашему спасению. В сих пророческих и апостольских богодохновенных книгах истолкователи и изъяснители суть великие церковные учители. А в оной книге сложения видимого мира сего суть физики, математики, астрономы и прочие изъяснители божественных в натуру влиянных действий суть таковы, каковы в оной книге пророки, апостолы и церковные учители. Не здраво рассудителен математик, ежели он хочет божескую волю вымерять циркулом. Таков же и богословия учитель, если он думает, что по псалтире научиться можно астрономии или химии.

Толкователи и проповедники священного писания показывают путь к добродетели, представляют награждение праведным, наказание законопреступным и благополучие жития, с волею божиею согласного. Астрономы открывают храм божеской силы и великолепия, изыскивают способы и ко временному нашему блаженству, соединенному с благоговением и благодарением ко всевышнему. Обои обще удостоверяют нас не токмо о бытии божием, но и о несказанных к нам его благодеяниях. Грех всевать между ими плевелы и раздоры!

Сколько рассуждение и внимание натуральных вещей утверждает в вере, следуют тому примеры не токмо из эллинских стихотворцев, но и из великих христианских первых учителей.

Клавдиян о падении Руфинове объявляет, коль много служит внимание к натуре для познания божества.

Я долго размышлял и долго был в сомненье,
Что есть ли на землю от высоты смотренье;
Или по слепоте без ряду все течет,
И промыслу с небес во всей вселенной нет.
Однако посмотрев светил небесных стройность,
Земли, морей и рек добрóту и пристойность,
Премену дней, ночей, явления луны,
Признал, что божеской мы силой созданы.

Больше не остается как только коротко сказать и повторить, что знание натуры, какое бы оно имя ни имело, христианскому закону не противно; и кто натуру исследовать тщится, бога знает и почитает, тот с Василием Великим согласится, коего словами сие заключается (беседа 6, о бытии светил): *Аще сим научимся, себе самые познаем, бога познаем, создавшему поклонимся, владыце поработаем, отца прославим, питателя нашего возлюбим, благодетеля почтим, начальновождю жизни нашея насущия и будущия поклоняющеся не престанем.*

XXI. ИЗ «ПЕРВЫХ ОСНОВАНИЙ МЕТАЛЛУРГИИ, ИЛИ РУДНЫХ ДЕЛ»

(1763)

а. ПОСВЯЩЕНИЕ

Земледельство, паства и ловитва суть первые средства, коими довольствовались древние праотцы человеческого рода для своего содержания. Благоустроенных обществ состояние, к коего совершенству возвести Россию Ваше императорское величество бесприкладным попечением предвосприяли, не терпит оных тесных пределов. Военное дело, купечество, мореплавание и другие государственные нужные учреждения неотменно требуют металлов, которые до просвещения, от трудов Петровых просиявшего, почти все получаемы были от окрестных народов, так что и военное оружие иногда у самих неприятелей нужда заставляла перекупать через другие руки дорогою ценою.

Его рачению поспешествуя, натура открыла свое обильное недро и удовольствовала наши тогдашние нужды с некоторым избытком, коим уже пользуются и другие области.

Потом восходящую на престол дражайшую дщерь его встретила приношением серебра и золота, явно показуя, что достойным подвигов его преемникам никогда подземных сокровищ довольство, в России от промысла приуготовленных и соблюдаемых, не оскудеет.

Ваше императорское величество геройским на всероссийский престол Елисаветину подобным восшествием уверили отечество, что всевышний господь неведомыми

судьбами и чудным промыслом предприял продолжить и усугубить наше блаженство и удовольствовать Россию всякими избытками, между которыми предстанут пред пресветлым престолом Вашим поныне потаенные сокровища в российском Офире, к украшению величества, к удивлению света, к устрашению врагов и к избыточному довольству верных Ваших подданных. Мраморы и порфиры воздвигнуты будут из недр земных на высоту в великолепные здания, посвящаемые в бессмертную Вашего императорского величества славу, за Ваши добродетели, за громкие дела и заслуги.

Металлургия как предводительница к сему внутреннему богатству не обинуясь притекает в покровительство Вашего высокоматерного попечения, каковым пользуются другие науки, паче же те, кои простираются к размножению домашних достатков.

О сем распространить здесь слово хотя требует материя, но многие Вашего императорского величества попечительные о нашем добре упражнения возбраняют. Проницательное зрение просвещенного Вашего разума довольно объемлет таковаго дела важность.

Краткое сие наставление о рудных делах, которое к священным стопам Вашего императорского величества всеподданнейше полагаю, с преднаписанием всепресветлейшего имени Вашего императорского величества издать в свет для того принял дерзновение, дабы верные Ваши подданные, оного сиянием озаряемы и предводимы, вящше и вящше вникнули разумом и рачением в земные недра к большему приращению государственной пользы и к Вашего императорского величества неумолчному прославлению.

Вручивший Вам свыше державу толь многих народов да оградит оную и купно неоцененное здравие Ваше нерушимым металлом своего божественного покрова к непоколебимому утверждению общей тишины и безопасности, по искреннему желанию всех истинных сынов отечества.

Октября 11 дня 1763 года.

6. ПРЕДИСЛОВИЕ

Рудных дел обстоятельное знание неменьше есть, как металлов употребление. Но ежели еще взять и присовокупить все описания, как уже готовые металлы приуготов-

лять к употреблению, то бы сие учение было почти бесконечно. В сем никто не усумнится, представив разные художества, мастерства и ремесленные дела, где только одно железо надобно. Сие для того упоминаю, чтобы принять случай к различению точной металлургии от посторонних дел, кои при ней могут производиться с пользою; например при железных заводах мастерство оружейное, ремесло кузнечное, при медных котельное и сим подобные, которые, однако, к самим рудным делам не принадлежат точно. Ибо металлургии должность тут кончится, когда она поставит чистые металлы или полуметаллы, в дело годные. И посему тот писатель преступает пределы своея должности, кто посторонние работы изъяснять станет даже до мелочей.

Само сие учение требует, во-первых, знания самих металлов и употребительных других минералов, на что определена мною часть первая, из которой выключены все излишества, в прочем до минеральной истории надлежащие материи. Обстоятельное описание оных почитаю при металлургии за весьма излишнюю тягость, 1) что многие минеральные вещи служат ради одного любопытства, а особливо тела окаменелые, 2) описание оных должно быть соединено с показанием самих оных вещей, без чего не можно их ясно представить, а минеральных кабинетов иметь столько, как книг, невозможно, 3) и где они есть и выданы оных в свет описания, только так разны между собою, как места и мнения описателей. Ибо когда минералогию пишет саксонец, преимуществуют у него серебряные и свинцовые руды, у венгерца — золотые, у агличанина — оловянные, у шведа — медные и железные. Сверх того всяк располагает собранные минералы по своей системе и, наконец, думает, что подземная натура выбрала себе столицу в его рудном кабинете. И для того и по сие время лучшие минералогические системы ни за что иное быть почтены недостойны, как за описание приватных минеральных собраний, расположенных людьми, весьма смутное знание в физике и в математике имеющими.

Знанию к рудным делам принадлежащих минералов следует их прииск; для того краткое показание о том присовокупляется во второй части; и чтобы сперва только понять главные правила, для того не вмещены дальные

о том рассуждения, которые после сообщаются в прибавлении о слоях земных.

После обыскания руд при копании непосредственно требуется ям и рудников укрепление и махины для облегчения внутренних работ и для отвращения препятствий, кои в третьей главе довольно показаны без дальных подробностей, которые исправить может без предписания всякий смышленный плотник.

Пробирное искусство, как некоторое по уменьшительному масштабу на чертеже изображенное плавильное дело, должно предупредить трудную сию работу и для того перед нею в четвертой главе предлагается кратко, сколько надлежит до металлургии, выключая употребительные при монетном деле и при мастерствах производимые пробы и выкладки, кои должны быть на своем месте.

Отделение металлов, здесь описанное, покажется перед многими короче, нежели бы как ему быть надобно; однако в оправдание ему служат следующие причины: 1) Все почти писатели о рудоплавных делах толь много исполнены излишествами, о которых должно думать, что оные внесены для малолетних ребят (Агрикола), что руды в Саксонии разбивают (Stossjungen) и которые, несмотря на нынешнее просвещение, еще служат на многих местах вместо толчейных мельниц, которые легко можно сделать для лучшего ускорения работы и для сбережения малолетних детей, которые в нежном своем возрасте тяжкою работою и ядовитою пылью здоровье тратят и на всю жизнь себя увечат; толь много может закоренелый старый обычай. 2) Описание промывных и других машин, чем приготовляют руду к плавлению, также пережигательных и плавильных печей тем еще обширно, что употребляют в немецкой землй при таких работах особливые речи прочим немцам незаобыкновенные, так что, приехав из Гессенской земли в Саксонию, принужден я был учиться другой раз немецкому языку, чтобы разуметь, что говорят рудокопы и плавильщики. Итак, описания плавильных дел (как и других) не могут быть кратки, затем что и мелких частей и действий странные имена должно им для своих одноземцев описывать, вместо того чтобы изобразить одним общеупотребительным словом. 3) Плавильное дело таково, что не можно предписать ему общих

правил для разности по разным землям несходных руд, иных дров и отменного климата. Посему в подробности вступить есть бесконечное дело. Довольно быть рассуждаю, что показан здесь многообразной работы достаточный пример вообще не без нужных обстоятельств.

в. ПРИБАВЛЕНИЕ ВТОРОЕ

О СЛОЯХ ЗЕМНЫХ

*

ГЛАВА ПЕРВАЯ

О ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ

§ 1. Жительствуя и обращаясь на лице земном, если бы мы видеть могли, что в недрах ее под нами скрыто, всеми бы иногда возможностьми стали усиливаться пройти в глубочайшие внутренности; иногда ж, забыв все и наружное, побежали бы со своего природного жилища, ибо часто скрывается от зрения и знания нашего не толстым слоем превеликое богатство, натурою произведенное, до коего досягнуть можно бы небольшим трудом и иждивением; напротив того, утаена иногда под жительми ужасная пропасть, которыя своды содержат городы и села, сами не довольно сильными подпорами утверждаясь, кои от внутренней причины рушатся, выстояв свое время, и все, что содержали, предают падению и повергают в земные челюсти.

§ 2. Все сие зависит от различия слоев земных, которых возможное познание, по человеческому понятию, коль полезно, из самого сего начала уже явствует довольно. Велико есть дело — достигать во глубину земную разумом, куда рукам и оку досягнуть возбраняет натура: странствовать размышлениями в преисподней, проникать рассуждением сквозь тесные расселины и вечною ночью помраченные вещи и деяния выводить на солнечную ясность.

§ 3. Таковою важностию побуждаясь, не мог я преминуть, чтобы при издании моего давнего труда любителям

натуральной науки и металлургии не сообщить возможного знания сей части физической географии, купно с моими собственными мнениями, кои служат в утверждение основательным учениям, в опровержение мечтательным догадкам, происходящим по большей части от пустых забобон и предуверений.

§ 4. Начиная по порядку сие дело, за необходимость почитаю описать кратко, сколько в нижеписанных требуется, самый верхний слой как покрышку всех прочих, то-есть самую земную наружность, ибо она есть часть нижних и по смежеству много от них заимствует, уделяя им и от себя взаимно, что в следующих явно откроется.

§ 5. Рассматривая оную, первое, должно взять в рассуждение земную фигуру, второе, внутренние свойства и качества. Фигуру здесь не должно исследовать всецелого шара земного, поелику определяется поверхностию океана, которая славными землемерами и астрономами определена чрез способы многотрудных наблюдений астрономических и измерений геометрических, что она кругла и плосковата к полюсам, и диаметр между полюсами, или ось земная, короче диаметра экваторного $\frac{1}{179}$, или около 70 верст *. Наше намерение простирается к неравностям земной поверхности, что называются горами и долинами.

§ 6. Таковые возвышения весьма много между собою отменны величиною, и по ней в разные роды разделяются. Таковы суть бугры, сопки, холмы, пригорки, горы. Самые большие горы представляют целые части света, ибо превеликие кряжи гор Рифейских, Кавказских, Лунных, Атлантских, Алпийских, Корделиеров и других в рассуждении оных высоты и обширности ничто иное суть, как бугры, холмы или пригорки. Сего права у оных частей света, что они горы, никто оспорить не может. Ибо имеют вместо вершин целые оные славные по свету горы; вместо долин глубокое и по большей части недосягаемое мерою дно морское, которое за поверхность земли по справедливости почесть должно. Первое, что во многих местах повседневно дважды приливом и отливом открывается, 2) на мелких местах часто дно видно, а особливо в тихую

---

* Бугер о земной фигуре; Мопертюй в Географии.

погоду, 3) мореплаватели свойства его легко знать могут, где только лотом достать можно, 4) дно морское из числа земной поверхности подобно выключить не можем, как вершин гор превысоких, человеку не доступных лесов, густых и превеликих, в коих от веку неслыхан голос разумной твари, и земель под обеими полюсами лежащих, где беспрестанно свирепствующая стужа не терпит человеческому роду страннолриимства. Сие ж право должно дать днам рек и озер.

§ 7. Подобным образом как главные величайшие оные возвышения, каковы суть части света, за горы почесть должно, того ж справедливо, хотя в меньшем степени, требуют и острова, по мере своей высоты и окружности. Сюда ж принадлежат и мели, возвышающиеся из глубины и покрытые малою воды толщиною.

§ 8. Четыре известные части света представляют пять гор главных, то-есть целая Азия, Африка, Европа, Южная, Северная Америка. Отделение Африки от Азии и Южной Америки от полуночной весьма явственно, ибо низкие и узкие перешейки между Средиземным и Чермным, между Тихим и Мексиканским морями, едва пространные части соединяют. Но между Европою и Азиею, как между горами, разделение показать должно обстоятельно. Оное состоит не в узком перешейке, но в низкой долине, которая простирается от устьев Донских до Северного океана и почти везде водами дает сообщение. Ибо Дон отделяется малым расстоянием от Волги и соединен с нею каналом. Вершины реки Вятки, впадающия в Каму, а с нею и в Волгу, связаны, в вешнюю пору особливо, водяным ходом с вершинами реки Печоры. Сие рассудив и осмотрев равные места в России и в Польше, а потом взглянув в Азии на Рифейские, Кавказские, в Европе на Карпатские, Алпийские и Пиринейские хребты, удобно увидим две горы главные, великие, с их помянутыми вершинами или пригорками, разделенные пространною и плодоносною долиною, которую многочисленные великие воды напаяют.

§ 9. Азия, как всех бо́льшая главная гора, требует первого места в общем описании. От востока Тихим, от полудни Индейским, от севера Ледовитым океаном, от запада Чермным, Посредиземным, Архипелагом, Черным и Азовским морем и великою долиною, то-есть Россиею,

окружается. Коль глубоки прочие долины, показывают известия мореплавателей о Индейском и Тихом океане, что по большей части дна не досягают. О глубине Ледовитого моря в дальной пучине нет сведения. Итак, оставив долины, сию гору окружающие, посмотрим на ее вершины, покаты и подолы.

§ 10. Каждой таковой горы главную вершину показывают первые начала и источники рек великих, так что, взглянув на чертеж земной, легко усмотреть оную можно. Из Азии Амур, Желтая и Синяя реки изливаются на восток в Тихое море; на полдень в Индейское — Гангес, Инд; на полночь в Ледовитое — Обь, Енисей, Лена; на запад — Амур и Сыр в Аральское, между коими текут другие, меньшие, впрочем великие реки. Все приняли начало с одной общей великой вершины горы Азии, то-есть от Тибета, коего краткое описание, поелику до нашего намерения надлежит, весьма здесь нужно.

§ 11. Сие великое государство положено в полуденной части Азии. В севере начинается от 35 градусов ширины, имея вместо пределов великую песчаную пустыню, называемую Коби, и простирается к полудни до 26 градуса, касаясь Могольскому и Пегуанскому владению. От востока граничит с Китайским государством, от запада — с Бухариею; по долготе от 95 до 115 градуса, то-есть длину имеет около 1500, ширину близ 1000 верст.

§ 12. Несмотря на положение сего государства, которое в северной части климатом соответствует Ишпании, Неаполю, Ахаии, Сирии и Палестине, южною лежит с Марокком, Египтом и счастливою Аравиею на одной ширине, жестокость и долгота зимы не уступает нашим краям полуночным, так что оная до 5-ти месяцев землю под снегом держит; в некоторых местах иногда и вовсе лета не бывает. От сего происходит, что в оной земли растет только рожь и ячмень. Плодов, какие в соседственной Индии и в Китаях родятся, Тибет не производит, кроме хороших дыней. Жители носят платье шерстяное, затем что скотом у них не скудно; шелку разводить для стужи невозможно. О сем свидетельствуют известия Берниеровы и Дезидериевы.

§ 13. К сей вершине всея Азии принадлежит песчаная пустыня Коби, малая Бухария и высокая степь, разделяющая Сибирь от Китая, ибо они одним хребтом про-

стираются и подвержены отменной стуже, не против климатов, коих теплотою пользуются другие под оными ж или и далее от экватора лежащие земли.

§ 14. Кому расстояние вечной зимы, то-есть холодного слоя атмосферы от нижней земной или от морской поверхности известно, тот не будет сомневаться о причине толь холодного растворения воздуха в Тибете в рассуждении других мест, на одной широте с ним положение имеющих; не обинуясь скажет, что Тибет возвышен много далее равновесия морской поверхности; стоит в приближении морозного слоя атмосферы, в котором снег и град родятся и из коего, не взирая на летние жары, не токмо в наших краях, но и под самым жарким поясом сверху упадают, заподлинно уверяя, что лютая зима беспрестанно господствует не далече над нашими головами. Отстояние ее показывают завсегда льдом и снегом покрытые высоких гор вершины. Посему искусные астрономы и географы измерили, что под экватором морозный слой атмосферы отстоит близко четырех верст от равновесия морской поверхности. Около полярных поясов, то-есть на $66^1/_2$ градуса, лежит уже на земли. Сие соединение переменяется, отдаляясь от оного пояса летом к северу, зимою к полудни; так что тут зима, где морозный слой атмосферы до земли досягает.

§ 15. Итак, по исчислению положив в Тибете летнею порою вышину морозной атмосферы от морской поверхности на $3^1/_2$ версты, на Санктпетербургской широте — $1^1/_4$ версты, положив еще притом, как выше показано, то же в Тибете растворение воздуха со здешним, то будет все пространство оного Азиатского хребта выше моря на $2^1/_4$ версты, то-есть много ближе к морозному слою атмосферы, нежели с ним на одной ширине при море и в других низких местах лежащие вышепомянутые земли.

§ 16. Удивительно покажется, ежели кто подумает о разности климатов и о разности растворения теплоты и стужи в Санктпетербурге, в Москве и в Киеве. Ибо сей, на 50, а оный, на 60 градусов склоняясь в полночь от экватора, Москву имеют на половину своей разности, то-есть на 55 градусах, почему должно бы в Москве быть зиме посредственной между санктпетербургскою и киевскою. Однако московская зима едва чувствительно разнится от здешней; напротив того, киевская короче двумя,

а иногда и тремя месяцами, нежели московская. Но, рассмотрев по течению рек, что Москва на горе, а Санктпетербург и Киев лежат на подолах, ясно уразумеем, что, сколько Москва отдалением от полюса больше теплоты должна иметь перед Санктпетербургом, столько ж оныя теряет повышением и приближением к морозному слою атмосферы. Напротив того, Киев, отдалясь от полюса к экватору и от морозного слоя атмосферы к равновесию морской поверхности, пользуется двумя согласующимися в произведении теплоты причинами.

§ 17. На объявленной Азийской вершине и по ее косогорам и подолам простираются разными положениями каменные возвышения, обыкновенно горами называемые, и производят острые вершины и пригорки по величине всея горы рассуждая, каковы суть хребты Таврийские, Кавказские и Рифейские. Состоят из великих утесов и страшных зрению развалин дикого камня, которых одинакие целые кабаны, или звéна иногда должно верстами мерить, средние и мелкие — саженьми. Вершины чем выше восходят, тем беспорядочнее и безобразнее и кабаны развержены; чем ниже, тем толще покрыты мелким камнем, песком и землею.

§ 18. Горы Африки главное возвышение показать должны вершины рек Нила, Гамбры, Санаги, Замбры и других. Однако как внутренняя география Африки весьма недостаточна, то не токмо о самой главной вершине, но и одна ли она есть, или многие, утвердить нельзя. Только то известно и неспоримо, что великая река Нил, протекая из Абиссинских пределов по обширному пространству и опускаясь порогами, ясно показывает знатное возвышение своих источников. Наводнение Египта в том же уверяет, что множество воды происходит от растаявших льдов и снегов, коими беспрестанно покрыты Абиссинские горы, возвышающиеся до морозного слоя атмосферы.

§ 19. Главные вершины Южной и Северной Америки известнее, ибо состоят по большей части во владении европейцев и заняты их селениями, и в самых внутренностях проезжали любопытные и ученые люди. Посланные для измерения градуса французские и ишпанские астрономы в Перу показали и реки, протекающие в окрестные моря, свидетельствуют, что главную вершину сея части

составляют Корделиерские горы, коих самые главы выше облаков далече в морозную атмосферу восходят; и, несмотря что многие из них беспрестанно дым, а нередко и огонь из себя выбрасывают, стоят покрыты беспрестанно снегом. Между сими горами лежит провинция Квито, имея возвышение между морским горизонтом и между пределами мерзлой атмосферы на половине, то-есть от обоих отстоит около двух верст, и для того растворением воздуха пользуется умеренным, как во Франции, хотя лежит под самым экватором.

§ 20. В Северной Америке за главную вершину почесть должно Канаду, или Новую Францию. Реки великие — Мизизиппи, святого Лаврентия и другие — в сем уверяют течением из оныя, и соответствует тамошняя великая стужа. Ибо хотя Канада лежит в одних климатах со Франциею и Ишпаниею, однако строгостию зимы нашим северным пределам подобна, так что веющие из ней холодные ветры и другим соседним землям на низких теплых местах, к морю прилежащим, в Новой Англии и во всей Виргинии весьма чувствительны.

§ 21. Гора Европа всех оных меньше и ниже и тем, по счастию, удалена больше от морозного слоя атмосферы. Ибо если бы она была так, как Тибет или Квито, возвышена, то бы совсем была необитаема ради всегдашней великой стужи. Алпийские и Пиринейские горы, не имея равного возвышения с Корделиерами, по большей части лежат уже под снегом. В Европе должно положить четыре главные возвышения. Первое весьма пологое около Ржевы пустой и в других близлежащих местах, из коих протекают великие и знатные реки во все четыре главные стороны света: Волга — на восток, Днепр — на полдень, Двина — на запад, Волхов — на север. Второю вершиною почесть должно Карпатские горы; Пиринейские и Алпийские хребты — третьею и четвертою. Прочие горы хотя и велики, однако пред вышепомянутыми суть малые пригорки, даром что некоторые баснословием древних греков и римлян вознесены превыше облак.

§ 22. По всем сим главным возвышениям частей света простираются великие кряжи гор знатных, которые по большей части лежат от верху к подолам, касаются самых берегов морских и нередко входят в море, показывая токмо

верхи свои в виде островов и луд *. Сие довольно усмотреть можно с чертежей земных, где назначены течения великих рек, и действительно утвердиться, что две знатные реки, в одно море втекающие с одного главного возвышения, разделяются кряжем разной высоты, который между ними идет к морю.

§ 23. Показав общее понятие о главной фигуре земной поверхности, излишнее дело оставляю, чтобы описывать места равные и покатые, гладкие и шероховатые, яры, утесы, пещеры, расселины, пропасти. Примеров довольно будет, соединенных со следующими предложениями о материальных качествах верхнего слоя или земной наружности.

§ 24. Великую часть оныя занимает чернозем, который, буде человеческими руками для плодоносия удобряется, называется пахотною и огородною землею. Обще примечено, что таковую землю чем больше утучняют, тем толще черный слой становится. Места жилые, особливо где много всякого скота содержится, черноземом тем толще покрыты, чем старее селение. Разнится от природного чернозема тем, что в населенном примешаны разные обломки от дел рук человеческих. К сему причесть должно великие чистые болота и тундры **, простирающиеся иногда на несколько сот верст, также и некоторые степи, где трава растет на черноземе.

§ 25. Едва ли меньшую часть, лишь бы еще не бóльшую, земной поверхности занимает песок. Ибо, рассудив великие песчаные пустыни, каковы суть в Ливии, в Нигриции, в пустой Аравии, между Каспийским и Аралским морем, Коби и многие другие меньшие и нам неизвестные, посмотрим сверх того на берега вод, разливающихся по лицу земному, наполненных песками. Но ежели к сему присовокупить дно морское, имеющее право почитаться земною поверхностью, то великие мели, каковы суть между Англиею и Голландиею (сельдям от китов убежище) отмелые устья рек великих, и купно записки мореплавателей, кои почти везде достают на лоте песок со дна

---

* Слово луда значит голый камень в море, судам опасный. Хотя ж оно в областях Российских, от морей удаленных, мало известно, за неведением самой вещи, однако в приморских местах употребительно.

** Тундрами называются места, мхами зарослые, кроме болот и лесу, каковыми заняты по большей части береги Северного океана.

морского, не дадут нам усумнеться, что большую половину земной поверхности песок занимает.

§ 26. Сему следует глина разных родов, которая хотя не в таком множестве оказывается на самой земной поверхности, как чернозем и песок, однако часто лежит с ними смешана. Знатное ее количество разных родов показывает по всему свету употребительное и во общежитии весьма нужное ремесло гончарное и дело кирпичное.

§ 27. Сродный глинам ил, или тина, повсюду оказывается на земной поверхности, однако редко чистый, больше смешан с песком, с черною землею и с другими посторонними материями. Дно вод стоячих главное есть его обитание, где служит в пищу и в убежище разным озерным животным.

§ 28. Великую часть земли покрывают каменные голые горы. Рассудя нагие высокие их вершины, утесы, ущелины и самые, из дикого камня состоящие, береги рек и морей, выглядывающие из моря каменные островы и луды, лишенные всякого растения, не иначе заключить можем, что твердая оная материя немалую часть от земной поверхности себе уделяет. Хотя ж дикий камень количеством перед прочими преимуществует, однако во многих местах песчаный, известнóй и другие породы широко распростираются.

§ 29. Знатная обширность поверхности земной занята льдами и снегами. Выключая плавающие по морям, склоняющимся к полюсам, густые льдов паромы и у берегов тóросы *, должно принять в рассуждение по всему свету седые вершины гор высоких, вечною зимою обладаемых, и некоторые равные места, с коих никогда снег не сходит, какие примечены между Леною и берегами Охотского моря; также узкие долины и ущелины каменных гор, лежащих за полярными поясами, а в иных местах еще ближе к экватору, как видают в Огненной так называемой Земле, за Магелланским проливом, где около 55-го градуса не токмо на вершинах гор, из коих многие дым и огонь испускают, но и в долинах и ущелинах снеги никогда не сходят. Сие не дивно, для того что на южной половине света бывает стужа сильнее, нежели на нашей полуноч-

* Торос называется лед, к берегам морским ветрами и водами прибитый, который иногда на несколько верст в море простирается и стоит немалое время.

ной. Причина тому, что зима там живет в той половине года, когда весь земной шар течет в большем отдалении от солнца на $^1/_{30}$ долю всего расстояния, то-есть далее от него около пяти миллионов верст, по Кассинову исчислению. В близости Магелланского пролива и против мыса Добрыя Надежды, около 53 градусов полуденной ширины, великие льды ходят, почему сомневаться не должно, что в большем отдалении островы и матерая земля многими и несходящими снегами покрыты и что большая обширность земной поверхности около южного полюса занята оными, нежели в севере. Сие все хотя до свойств самой земли не касается, однако нужно для изъяснения в следующих.

§ 30. Противное снегам и льдам огненное действие занимает также некоторое участие в земной поверхности. Кроме огнедышащих гор некоторые равные места горят живым пламенем. Бурбонский остров на Индейском море населен французскими переведенцами, половина для земных пожаров необитаема. Липарские горящие островы и Бакинский огонь, исходящий на земную поверхность, довольно известны.

§ 31. Материя к поверхным земным пожарам местами в довольстве лежит наруже. Знатные полосы горючей серы видны по косогорам и по крутизнам гор в Индии и в Америке. Остров Исландия оной показывает не меньше, как в Италии Путеоли.

§ 32. Селитра тонкими слоями находится около жилых мест, по старым каменным стенам, по городищам и по навозу, для чего на селитряных заводах делают нарочные кучи, с которых наподобие инья в сосуды тонкую соль собирают и потом вываривают. Многие места в Аравии покрыты селитряным иньем, с солью смешанным, так что от излишества их земля стоит бесплодна.

§ 33. Солью поверхность земная немало изобилует. Известна в жарких краях самосадка, которая по местам береги занимает. Астраханский бузун и солончаки тамошних мест множество народа довольствуют. Примечания достойно Ингерское соленое озеро, лежащее от Янка на восточную сторону, на левой руке, вниз плывучи. Простирается в длину на 9, в ширину на 6 верст; от востока, севера и запада заключается горами, с полудни — равным местом. Солью и тузлуком, как чаша, напол-

нено. На несколько сажен от берегов соль так тверда, что можно по ней верхом ехать. Вдали слабже, а к середке тузлуком покрыта. Из соли местами выскакивает он, как малые фонтанцы, и, разлившись, от солнечного жару в соль обращается. Между дивами нового света особливого достойно внимания место, называемое Великие ключи. Ибо оно простирается в Перуанском королевстве в длину на 160, в ширину на 64 версты и весьма глубоко солью покрыто. Посредине сего расстояния находят ключи, коих дна не досягают и в коих показывается множество рыбы. Весьма опасно переезжать по сему месту, и должно остерегаться, чтобы не потерять зрения, затем что солнечные лучи, отпрядывая от сих кристаловидных мест, сильно в глаза ударяют, хотя б они и черною тафтою закрыты были. Сверх сего случается, что проезжие с лошадьми и со всем проваливаются безвестно.

§ 34. Остается еще упомянуть о многих местах земной наружности, содержащих множество тел, природное свое место на дне или на берегу морском имеющих. Многих гор доступные верхи покрыты черепьями морских раковин, а иные и состоят из оных, в камень претворенных, и в таком множестве, что в Америке, в Перуанской области и в Швеции, также в других местах жгут из них известь. В Швейцарии из вершин Алпийских гора, называемая Пилатова, состоит вся из окаменелых морских черепокожных. Сюда принадлежат великие ряды круглых и кругловатых камней, кои простираются по высоким каменным горам длиною иногда на несколько верст, шириною на несколько сажен; фигурою и положением совсем подобны тем валунам, кои на берегу морском беспрестанно от зыбей обращаются.

§ 35. Видев верхний слой шара земного, или оного наружность, состоящего по фигуре из гор главных, кряжей и хребтов великих, из гор обыкновенных, из пригорков, бугров и холмов, из долин, из мест ровных и покатых, гладких и шероховатых, из утесов, пропастей, пещер и расселин, по разности материй — из чернозему, песку, глины, илу, камней, льду и снегу, огня, серы, селитры и, наконец, из морских произведений, следует поступить далее в земную внутренность, которое путешествие продолжим до пределов, достигнутых рачением.

*

ГЛАВА ВТОРАЯ

О СЛОЯХ ЗЕМНЫХ, РУКАМИ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ ОТКРЫТЫХ

§ 36. Труды человеческие, коими внутренности земные открываются, должно разделить на нарочные для испытания оных и на посторонные. Не для того взарывают пашни, копают могилы, борозды, каналы, рвы, погреба, колодези и подкопы, чтобы узнать состояние недра земного и приискать минералы к употреблению, но каждую работу производят для других потребностей, и потому весьма мало любопытствуют о состоянии земных внутренностей, хотя почти везде выходит наружу что-нибудь, примечания достойное, и случается иногда открыть или сыскать что-нибудь прибыльное и полезное.

§ 37. Нарочное дело производится в земли, во-первых, на рудных заводах, на копях горной соли и уголья, турфа, глины, песку, в ломя́х известно́го и плитного камня, мрамора, алебастра и других подземных материй, обращающихся в употреблении человеческом.

§ 38. При всех сих действиях редко случается любопытное око, умеющее сверх прибыли распознать, что споспешествует к испытанию натуры, которое труды облегчить и прямую к закрытым вещам дорогу по свойствам видимым показать может. Коль много обращаются земли ежелетно сохою, которая хотя не глубоко проницает, однако простирается широко. Но земледелец спешит скорее посеять землю, равно как и строитель внимает твердости земли во рвах для основания; подкопщик ускоряет, как бы проворнее подкатить порох и подорвать неприятельские стены. Словом, при всех малых и великих в земли трудах работник тщится, как бы урок или день окончать; хозяин не везде видит или и видеть не умеет. Итак, отворенные довольно земные недра трудом нашим лежат без любопытного и знающего смотрителя. Много ли натуральная история приобрела от великих рвов и каналов, не токмо окружающих городы, но и разделенные моря соединяющих? Чудно, что у меньших дел больше случалось охотников до знания натуры, хотя и весьма редко сообщивших свои записки ученому свету,

нежели у великих. Из оных предлагаются здесь некоторые примеры.

§ 39. В Амстердаме, копая колодезь, глубиною на 232 футов, нашли следующие слои: черной земли на 7 футов, турфу на 9 футов, мягкой глины на 9, песку на 8, земли на 4, еще глины на 10, земли на 4, песку на 10, глины на 2, белого крупного песку на 4, сухой земли на 5, смешанной разной земли на 1, песку на 14, иловатого песку на 3, песчаной глины на 5, песку с мелкими раковинами на 4, глины на 102, песку с мелким камнем, или хрящу, на 31 фут.

§ 40. В Модене и в ее окрестностях при копании колодезей следующие слои находят: 1) в верхнем слое толщиною на 14 футов лежат явственные признаки и остатки старого города, который неоднократно разорен и погребен в своих развалинах; 2) под сим плотная земля, которая, как видно, никогда не была пахана; 3) несколько поглубже насыпь, смешанная с камышом и осокою, что растет по болотам; 4) сему следует тучный чернозем, о коем сомневаться нельзя, что он был некогда на земной поверхности и употреблен к земледельству, ибо содержит в себе всякие к земледельству принадлежащие орудия и находят целые снопы в глубине около 24 и 26 футов; также лесные орехи на самых кустарниках, дубовые, грецких орехов и другие деревья и листья; 5) на 28 футов глубины доходят до слоя, состоящего из мелу, толщиною на одиннадцать футов, в котором видны всякие морских животных остатки: раковины, устрицы и обломки других черепокожных; 6) сему следует слой черной легкой земли толщиною в два фута; в нем листы и дерев отрасли; 7) после сего слой мелу в глубине на 52 сажени; 8) слой гнилого сору; 9) под ним опять мел; 10) и снова гнилой сор, смешанный с голышами, хрящом с мелкими раковинами и с песком, при морских берегах обыкновенным; 11) еще меловой и гипсовый слой и 12) песок и голышки. При всем сем примечено, что остатки растущих вещей в черноземе и в гнилом сору, а не в мелу содержатся; напротив того, в мелу и в песку морских животных части, а не в сору или в черноземе. Еще усмотрено, что, больше в глубину копая колодези, доходят до костей разных животных и до уголья; тут же выкапывают завостренные кремни, куски железа, доски, выработанные из мрамора

вещи. Около Модены и Реджио не токмо бугры наполнены раковинами, какие лежат по берегу Адриатического моря, но и в глубине до осмидесяти футов выкопанные колодези показывают то же.

§ 41. Великое множество по всему свету находят таковых и других разного рода животных под землею по разным слоям и глубинам, при работах, до исправления экономических нужд производящихся. Здесь, в Ингерманландии, в Пудожском известно́м камне смешаны мелкие морские черепокожные в бесчисленном количестве. Мамонтову кость по Сибире и в самой Великой и в Малой России, также и в северных краях Пустозерских в земле находят, которая есть остаток животного, слонам во всем подобного или и действительно из их роду. Только жаль, что промышленники не сообщают о том обстоятельств. Коль бы много больше могли служить в пользу натуральной истории, когда бы записываны были по следующему примеру!

§ 42. В Саксонии, недалече от Эрфурта, при деревне Тоннене, найдены в небольшой горе слоновые кости. Сия гора, или, лучше сказать, холм, содержит белый мелкий песок, который оттуда берут и развозят в разные места для употребления мастеровым людям. Задних ног части выкопаны 1695 года в декабре месяце, весом от 9 до 10 фунтов, также часть круглая с человеческую голову, принадлежащая к сгибу, весом около 9 фунтов, и еще большая часть кости, из бедры, весом тридцать два фунта. На следующую весну в той же ко́пи при рытье песку нашли позвонки с ребрами, и еще глубже выкопали две великие округлые кости с обломками передних ног и с лопатками длиною в четыре, шириною в полтора фута. Наконец, открыли ужасной величины голову с четырьмя коренными зубами, каждый в 12 фунтов; и, наконец, два великие зуба или рога, из головы происходящие, длиною в 8 футов, толщиною в две ладони с половиною. Глубина, в которой сие животное выкопано, была на 24 фута. Сверху чернозем на 4 фута, потом хрящ на 5 футов, с рухлым камнем и с липким песком смешанный. Под ним глина с таким же песком на 6 футов, еще хрящу на 6 футов и, наконец, под сими слоями достают требуемый мелкий белый песок, в коем найдены помянутые кости.

§ 43. Сперва думали, что они великого исполина; иные рассуждали, что слоновые; некоторые называли сие животное единорогом. Были и такие, кои утверждали, что преизобилующая натура, играя своими избытками, произвела сие подобие костей животного. Случившийся тогда свидетелем при готском принце человек ученый уверял, что сии кости за подлинно были слоновые, и после в описании доказал. Каким же образом мог сей иностранный зверь в отдаленное и несродное себе место достигнуть и зарыт быть толь глубоко, сие оставляем к четвертой главе сего прибавления, в которой рассуждения об описуемых здесь вещах присовокупляются.

§ 44. В Голландии, около Утрехта, добывают турф в местах и слоях следующего состояния. Во-первых, срывают сверху на полтора и на полтретья фута землю. Тогда вода наступает и притом открывается материя, из которой турф заготовляют, цветом черна, несколько красновата; и хотя вязка, однако между пальцами в мелкую и мягкую муку истереть можно; толщиною лежит около двух футов. Из ней выходит самый лучший турф. Следует материя краснее, и жилки ее грубее. Турф из ней делают второй доброты. Под сим третий слой с крупными жилами и с рухлою материею наподобие гнилого дерева. Турф из него обоих первых хуже. Кончится сия материя песчаным, в дело негодным илом. Толщиною турфовой материи слои бывают от 10 до 14 футов.

§ 45. Добывают оную из болота сетками на берег и в лодки и стаптывают, отчего тестом становятся, которое как кирпичи в четыреугольные плитки сминают и просушивают на солнце; готовые вместо дров употребляют сами голландцы и по другим землям развозят и рассылают на продажу и тем составляют не последнюю часть своего купечества. От сего произошла насмешная пословица про купцов и промышленников, кои тем торгуют, что они продают свою землю, свое отечество, или кормятся гнилою болотиною. Однако прибыль от турфа толь велика, что часто отдают на то поскотины и сенокосы, дабы из-под них достать на турф материю.

§ 46. Как турф часто покрывают прекрасные и добрые луга, так, напротив того, под ним лежит всякая гниль и

болотина, с разными остатками и признаками древней земной поверхности. Около некоторых деревень находят под турфом в Голландии и во Фландрии великие дубы с листами и с жолудьми, деревья с грецкими, кустарники с простыми орехами, камышник и осоку — все лежачее; также разбитые части корабельные, морские орудия, весла, головни, ремни, железные инструменты, табачные трубки, горшки; иногда ружье, сеченные камни с надписьми, старинные монеты и другие вещи.

§ 47. От разных примешений и обстоятельств и от разного сложения самого болота разнятся между собою турфы весьма много, так что иные носят только имя турфа, а делом совсем другая материя. Кроме вышепомянутых трех статей турфов прямой породы составляются другие, плохие. Иные состоят из камышу, который всплывает после выкопанной доброй турфовой материи и, соединясь с грязью, служит в пользу бедным людям, кои, вытянув из болота, мешают его со скотским калом и в подобные турфу кирпичи выработывают, сушат и жгут вместо дров. По местам сбирают дерн и болотную грязь с кореньями, с листами, с песком и хрящом, также обыкновенный мох с болотною землею и с кореньями трав болотных, с сучьями дерев и с кустарником. Все сие в подобие турфа выработывают, который, однако, такой доброты отнюд не имеет, не дает доброго жару, скоро загорается и скоро сгорает, или едва только гореть может; легок, рухл и сыпок и с пеплом много земли и песку оставляет. Напротив того, прямой турф тверд и плотен, загорается не скоро, однако жар долго держит. Пепел оставляет белый и чистый, из коего через промывку выходит поташ.

§ 48. При турфовых копях следующие обстоятельства примечания достойны: 1) Промышленники, выбрав добрую турфовую материю, оставляют великие болотистые озера, кои на несколько верст простираются, и пользуют им, или кому они уступят, долгое время ловлею рыбы, коя любит болотную воду и, будучи посажена, в ней скоро и богато плодится. 2) Иногда достаточные люди откупают такие опростанные турфовые болотные копи и, построив ветряные мельницы, воду выливают, ограждают плотинами и, до остатку высушив каналами, жирную землю удобною делают к лугам, сенокосам, пашням и огородам, которая тем плодовитее бывает, чем долее

озеро стояло с рыбою. Валежник, что был под турфом, выбирают и употребляют на дрова и на постройку, а особливо на сваи. 3) Неглубоко выкопанные для турфа озера, иногда будучи так оставлены, зарастают болотною травою, высыхают и служат после многих лет новою материею промышленникам для турфа. 4) Иногда случается, что валежник с камышом и другими болотными травами и кореньями по выбрании турфа всплывает на поверхность воды, в два или три года обрастает мхом и болотною травою; потом производит и кустарник, что растет при мхах и озерах, ивняк, березник и проч. Ветры, ударяя в кустарник и лесок, переносят сии острова от одного берегу к другому с ходящею по ним скотиною. Подобное сему примечено в Китаях, что люди живут на плавающих островах. Однако там больше производится сие искусством, затем что для тесноты народу многие строят свои домы на плотах и ограждают их наподобие замка.

§ 49. В таковых посредственных глубинах находят остатки земных, морских и воздушных животных нередко. Около Кремс-Минстера, при реке Эмсе, в Германии, с жирною глиною (которую для удобрения пашен вместо навозу употребляют) выкапывают птичьи носы и когти. Около тех же мест на ветреном поле вырывают зубы и целые головные кости разных незнакомых животных. И таковых примеров вещей окаменелых показывают великое довольство минеральные кабинеты, собранные от людей любопытных, и оных описания.

§ 50. Сим работам следуют другие копи, кои глубже в землю простираются. Таковы суть ямы к каменным угольям, к горной соли и рудники. Легко рассудить можно, что в сих трудах далее человек углубляется в землю. Соль требуется в пищу, как повседневная необходимая нужда нашему роду; к добыванию каменного уголья приводит недостаток дров для топления и для других потребностей. Металлы не меньше нашим лакомством, нежели своею надобностию, заманивают весьма глубоко в земные внутренности; и усилованию человеческому ни самые твердые камни, ниже́ смрадная и вредная паров влажность не может стоять противу.

§ 51. Во многих европейских государствах, а особливо в Англии, употребляют вместо дров, за их недо-

статком, горные уголья, добывая оные из недр земных великими трудами. Слои оного опускаются в земли по большей части наклонно к горизонту до разной глубины между слоями других материй, выше и ниже лежащих, кои называют кровлею и подошвою. Следующий порядок слоев земных не должно почитать, чтобы он шел прямо в глубину земную, но лежит к горизонту накосо, и слои выходят верхним краем почти до самой поверхности, наподобие как лежат дрова, опрокинутые на бок с возу.

§ 52. В пример таковых флецовых гор, или, легче сказать, подолов, к рудным горам лежащих, предлагается здесь окрестный косогор Гарцких рудных гор, что в графстве Гогенстейнском, при Илефельде, Нейштате и в других соседственных местах; под черноземом и верхнею землею разной толщины: 1) слой вонючего камня, который, будучи потерт, пахнет кошечьею уриною; толщиною в 6 сажен, 2) алебастр от 4 до 30 сажен, 3) рухлый камень в 12 сажен, 4) известнóй камень в 2 сажени, 5) известнóй нечистый камень, с песком и с глиною смешанный, в полсажени, 6) как камень, затверделая глина в один дюйм, 7) смешица из глины и известнóго камня в $^3/_4$ сажени, 8) серый камень 16 дюймов, 9) черный глиноватый шифер, который немного меди в себе содержит, в 6 дюймов, 10) черный шифер, в коем есть весьма мало меди, на 1 дюйм, 11) еще слой шиферу, и того убожее медью, в 4 дюйма, 12) следует слой богатого медью шифера в 1 дюйм, 13) флецовые медные руды в шифере и в песчаном камне в 1 дюйм. Здесь примечено, что во многих местах сии слои походят на рудные жилы, стоят круто и содержат в себе твердые желтые медные руды, коболт и белый колчедан, то-есть светлую свинцовую руду, 14) известнóй и глинистый камень, с песком смешанный, $^1/_2$ сажени, 15) синяя глина от 2 до 8 дюймов, 16) красный слой, из глины, извести, дресвы, левкасу и песку состоящий и от железистой руды красен, на сажень, 17) весьма твердый камень, который из известнóй земли и крупного песку и хрящу соединен с железистою материею, на 20 до 60 сажен, 18) твердый красный железистый кремневатый камень, который полировать можно; лежит гнездами на 16 сажен, 19) красный железистый песчаный камень $^3/_4$ сажени, 20) красный мелкий песок на 1 сажень, 21) желе-

зистая красная глина от 4 до 8 сажен, 22) под нею бурая железистая глина от 6 до 8 сажен, 23) синий шифер от 6 до 10 сажен, 24) твердый плотный серый камень на $^1/_4$ и на $^1/_2$ сажени; 25) под ним каменные уголья на $^1/_4$ сажени, 26) следует черный синеватый шифер, с признаками окаменелых трав, на $^1/_4$ сажени, 27) весьма твердый шиферный камень от 6 до 15 сажен, 28) слой глинистого, известнóго песчаного и хрящеватого камня от 7 до 10 сажен, 29) слой красного камня такого ж сложения, с круглыми камнями из той же материи, до 30 сажен, 30) каменный слой, к самой рудной горе принадлежащий.

§ 53. Во многих других местах по Германии подобные слои находятся, кои отчасти для житейских потреб прокопаны, отчасти любопытным испытанием исследованы по верхним краям, кои поднялись к земной поверхности и согласуются порядком со внутренними слоями. По ним проведены шахты и штольны. По большей части состоят из помянутых слоев и часто тем же порядком расположенных; однако обще утвердить сего нельзя, а особливо о таковых слоях вне Германии, в которой по большей части старались любопытные описатели сообщать о внутренностях земных ученому свету. Всех сих родов слои примечания достойны; но большого внимания требуют каменные уголья, горная соль и металлические жилы, коих прилежнее посмотреть постараемся, сколько нужно к сему нашему делу.

§ 54. Во-первых, о положении горных угольев сверх вышепоказанного еще присовокупить должно некоторые другие примеры для большого понятия природного их места. О Веттинских известно, что под верхнею землею слой рыхлого серого камня, 2) желтоватый твердый камень, 3) серый мягкий шиферный камень, 4) серый светлый синеватый крепкий камень, 5) сероватый мягкий камень, 6) сверху желтоватый, книзу черный камень, 7) сероватая глина. Цвиккавские горные уголья лежат под землею на сажень глубины, под рухлыми угольями, что для плохости наружными называют, чему на 3 сажени глубоко следуют самые добрые черные твердые лосковые уголья, в которых иногда находят коболт и купоросную руду.

§ 55. Лежащие слои не всегда бесперерывно в земли простираются, но нередко бывают перерваны каменными

простенками, кои перерезывают купно другие слои, имеющие с угольным одно положение. Много стоит труда и денег, когда в сих случаях стараются сквозь пробить таковые простенки, а особливо где за ними горных углей слой лежит не против прежнего, но оного выше или ниже, о чем догадываются по свойству слоев выше и ниже оного, на разработанной стороне лежащих. Где простенок встретится, тут почти всегда переламываются слои кверху или книзу. Сие явствует из того, что когда слой угольный перед простенком шел книзу, — за ним пойдет кверху или горизонтально; и, напротив того, идучи кверху, после простенка вниз наклоняется. Положение сих простенков простирается по большей части вдоль по косогору.

§ 56. Находят иногда в горах слои горных углей разбитые, как недалече от Алтдорфа, в глубокой узкой долине, или, лучше сказать, в ужасной лесистой пропасти, чертовою киркою от тамошних жителей называемой, из которой в гору выкопана старинная пещера. Горные уголья находят там в твердом камне и в глинистой земле; лежат кусками длиною на несколько аршин, шириною в половину, толщиною в $^1/_4$ аршина. Причем еще примечено, 1) что крупные части имеют овальную фигуру, 2) что лежат горизонтально, 3) при угольях находят подлинный серный колчедан, 4) сквозь некоторые куски проступила колчеданная материя, которая на воздухе разрушается и через промывку дает купорос, 5) сами уголья очень тяжелы и плотны и для кузнечной работы дают весьма сильный жар, 6) пепел их бел и легок, и из щелоку выходит вываркою настоящий поташ, 7) лежав долго на воздухе, трескаются вдоль, как расколотое дерево, 8) найдены иногда куски, кои были с сучьями, как дерево, 9) иные были отчасти, как уголь, черны, отчасти — как гнилое дерево.

§ 57. Сверх сих свойств и окрестностей каменных углей примечания достойны суть следующие: 1) доброта их состоит в твердости, и когда они лоснутся в изломе, не круто загораются, горят светло и притом испускают дым черный, не пахнут много серою и, сгорев, мало оставляют шкварины, но почти один пепел. Таковые свойства имеют всегда чистые лосковые уголья. Напротив того, когда смешаны с шифером или с деревом мозглым, или с другими

посторонними материями, то в первом случае оставляют много шкварины, во втором горят неясно и не дают толь великого жару; 2) с угольями в слоях находят горючую серу тонкими прожилками, и потому не дивно, что горят часто синеватым пламенем; 3) жирную в себе материю показывают на близ лежащих лужах, кои всегда покрыты масленою тонкою перепонкою, а особливо удостоверяют пара́ми, кои от свечек работничьих в копях загораются с великим громом и их оглушают, 4) на воздухе уголья загораются от дождя, и тогда гасят их разметываньем из куч, а не водою, 5) через перегонку дают горные уголья черное, горькое масло и несколько кислой материи. Уголь, вынятый из реторты, перетлевает жаром в пепел, который дает поташу из двух унцов семь гран. В Англии примечают на горных угольях много признаков от растущих вещей.

§ 58. При них же находят слои шиферного, песчаного и известно́го камня; так что сии материи редко одна без другой бывают; и, как уже из вышеписанных явствует, промеж слоями их часто лежит серый камень разных цве́тов, также глина и другие минералы слоями и смесью. Число слоев неопределенно и не одним порядком. Иногда между шифером и каменными угольями идет слой известно́го камня или песчаного, иногда один к другому прикасается беспосредственно. И хотя иные стараются показать между слоями некоторый порядок в их положении, якобы в одной слоистой горе происходил так же, как и в другой, однако самые от них представленные примеры в довод их мнения и наблюдения показывают совсем противное, как только лишь сличить с надлежащим вниманием.

§ 59. Горные уголья и шифер, лежа в слоях одно возле другого беспосредственно, часто между собою бывают смешаны, так что и распознать трудно. Сверх того шиферов находят весьма разные породы по цвету, по твердости и по материям, их составляющим. Главное их сходство состоит в том, что лежат слоями, кои обыкновенно от полудюйма до одной линеи толщиною бывают, а иногда и толще и тонее; и притом ломки и свободно в муку истираются. Многие из них породы жирною материею наполнены и в глухом жару, то-есть, где не могут дать пламени, например песком засыпаны или глиною обмазаны,

перегорают в уголь, годный к рисованью, и служат вместо черного мелу. На вольном воздухе в огне чернота теряется.

§ 60. Не надлежащие по натуре в земное недро вещи, как раковины, рыбы, кости животных, травы, плоды и деревья, находят в таковых флецах, а особливо в слоях шиферных, также в песчаных и известных камнях; в каменных угольях всего реже; в нем чаще выкапывают серу и колчедан.

§ 61. Дорогих металлов и руд их мало и редко в таковых слоях находят, также олово и ртуть редкие во флецах бывают гости, кроме, как известно, в Гидрии в мягком земном слою достают ртуть живую. Напротив того, медь, свинец и железо богато в себе таковые слои содержат. Земли, камни, горючие минералы показаны выше.

§ 62. Примечания достойно, что горная соль в земли лежит слоями ж в безмерно великом множестве по разным местам всего света. Знатное ее количество, покрывающее часть земной поверхности, видели мы выше; но сколько оныя лежит закрытыя другими слоями? Думать надобно, что больше, нежели снаружи видно. Знатных только соляных копей на свете один реестр составить может нарочитую книгу. Итак, оставив оные, об абиссинской горной соли упомянем, которая там вместо денег употребляется, так что за три или за пять брусков, сделанных наподобие кирпича, холопа купить можно. В Европе нет славнее польских соляных копей, что недалече от Кракова, при Бохне и Величке, ибо из них почти вся Польша и другие соседние места довольствуются. При сем без напомяновения минуть нельзя, что горная соль не меньше, лишь бы не больше, сыскивается в местах, от моря отдаленных; не упоминаю о множестве соляных ключей, истекающих из земного недра.

§ 63. Места, где она лежит, по большей части суть песчаные, то-есть песок или песчаный камень. Известной — также обыкновенный сосед горной соли. Песчаные камни называются и точильными. Однако не всякий песчаный камень точильным назваться может для слабого частей союза, которым сия камней порода много показывает разностей в твердости. Также должно различать между каменною солью и соляным камнем. Каменная соль есть чистая горная соль, хрусталю подобная, и часто вся в воде

распускается, не требуя к употреблению перечистки. Иная несколько земли или песку из раствору своего на дно опускает. Напротив того, соляной камень ничто иное есть, как некоторая песчаная или ноздреватая горная материя, рассолом напоенная и затверделая; и для того без перечистки толченьем, промывкою и вываркою в пищу употреблена быть не может. Так в великих польских соляных копях сии две породы между собою различают.

§ 64. Илецкая соль лежит следующим порядком: 1) песок на две сажени толщиною, 2) илецкая натуральная соль в аршин, чиста, только не так прозрачна, как, 3) следующая под нею соль, называемая сердце, в коей чистые и прозрачные хрустали находят около полуфута длиною, 4) под сим лежит хрящ затверделый. Примечания достойно, что в ямы, где соль вырыта, рассол исподтиха сжимается и их наполняет новою солью. Положение места есть равное, от реки Илека на четыре версты расстоянием.

§ 65. Рудные слои или жилы весьма много разнятся положением от вышеписанных, то-есть от горизонта больше склоняются к перпендикулярной, или отвесной, линеи. Обыкновенный предел разности между флецами и рудными жилами полагают десять градусов от горизонта. Однако сие разделение не может быть точно и требует помощи от признаков самой материи, из чего слои и гора сложены. Флецы состоят всегда из шифера, из песчаного, известнóго камня, горного уголья, как выше явствует. Рудные слои, или, лучше сказать, жилы, суть великие в каменных горах щели, наполненные рудами и с ними находящимися жилными минералами, кои кратко описаны в Первых основаниях металлургии, § 21, 22, 23, 24, 27. И ради сего должно для различения жил от флецов примечать наклонение слоев и купно материю.

§ 66. Нередко рудные жилы опускаются полого и в приближении к флецам содержат довольно шиферу, смешанного с рудами; и, напротив того, флецы, приближаясь к рудным горам, много больше десяти градусов от горизонта подымаются и содержат в себе руды, а особливо когда на них рудные жилы, опустясь, кончатся или с ними соединяются, склонясь полого весьма к горизонту.

§ 67. Коль великое смешение быть должно в земли не токмо флецов с жилами, но и самих жил между собою,

доказывают то обрушины, или валуны между жилами, кои состоят изо многих разрушенных жил и беспорядочно соединенных, так что и горы самой части, коею жилы проходят, между ними смешавшись, срослись новою жильною материею. Таковые в недрах земных осыпи не имеют порядочной фигуры и определенной меры, но от одной сажени до двадцати и больше возрастают. Приткнувшиеся к ним со сторон жилы часто в них кончатся или по малой мере сторону своего простирания переменяют.

§ 68. Не упоминая множества прожилков, рудными минералами наполненных, и пустых щелок, должно предложить о горных водах, кои из них жмутся и приносят с собою в рудники разные материи. Обыкновенные и почти очевидно умножающиеся суть горные накипи и капи верхние и нижние. Накипи обыкновенно занимают стены в шахтах и в штольнах. Садятся на них, как бы на дереве неравная губа или в погребах толстая плесень; состоят из рухлой каменной белой желтоватой материи, которую иногда можно раздробить между перстами. Нередко садится в ней желтый и белый колчедан с признаками дорогих металлов.

§ 69. Капь верхняя подобна совсем ледяным сосулькам. Висит на сводах штольны натуральных. Сквозь сосульки, коих иногда много разной длины и толщины вместе срослись, проходят сверху вертикальные скважины разной ширины, из коих горная вода каплет, долготу их наращает и производит капь нижнюю, которая растет от падающих капель из верхних сосулек. Цвет капи, а особливо верхней, бывает по большей части, как накипи, белый сероватый, иногда, как хорошая ярь, зеленый, или совсем вохряный. Содержит нередко признаки, иногда ж и нарочито меди, свинцу и железа со следом дорогих металлов.

§ 70. Кроме накипей наполняются рудники кварцем и другими горными материями с примешением разных руд, так что оставленные шахты и штольны по прошествии двадцати или тридцати лет должно снова пробивать, почти как новую жилу. Случается иногда рудокопам доходить до старых, вовсе оставленных рудников, коих ни по чему иному от новых и непочатых жил распознать нельзя, как по горным подпорам и инструментам, кои

исстари в них оставлены и заросли накипью, рудами и другими минералами. При таких случаях говорят рудокопы, что они *до старика дорылись*.

§ 71. При Фрейберге найдены в старинном некотором оставленном руднике заspäslые в камне человеческие кости и притом рудокопные инструменты. Генкель о сем издал в печать в своих сочинениях; и мне слышать случилось от самовидца сего дела, от тамошнего маркшейдера (горного межевщика) Бейера.

§ 72. Минералы, наполняющие в горах жилы, кроме показанных накипей и капей состоят по большей части из разных пород руд и рудных камней, между собою смешанных нерегулярными фигурами, например: иногда лежит колчедан в кварце, а иногда кварц в колчедане, крапинками, кусками, струями и жилками в различной пропорции. Иные жилы наполнены совсем рудами; иные только одними рудными камнями. При сем примечено, 1) что, чем рудный слой или жила у̀же, тем богатее металлами, особливо дорогими, 2) чем глубже идет жила в землю, тем ширее становится, 3) что в рудных жилах весьма редко случаются посторонние и к минералам не принадлежащие вещи, каковых довольно находят во флецах.

§ 73. Особливого внимания требуют горные почки, кои содержатся в полостях или в ноздрях самой горы, в жилах и во швах, что промеж горами и жилами. Большая часть в оных бывают хрустали, что у нас восточными называют, разной чистоты, совсем прозрачные, молочного цвету, мутные с чернью, желчью и зеленью. По большему числу к стенам концами пристали, а другими, как шипы, торчат в полость; величиною иногда едва зрению чувствительны, иногда в палец и больше; в Сибире случаются длиною больше аршина и в несколько пуд весом, только нечисты, мутны и с чернью.

§ 74. Часто хрустали находят, на рудах самих наростлые или, напротив того, оброслые рудами, кои на них сидят угловаты наподобие хрусталей. Иногда отломившиеся от горы хрустали опять приросли на другом месте посредством какой-нибудь руды, а особливо желтого или белого колчедану, как бы ими нарочно приклеены были. Богато преизобилует, или, лучше, роскошествует, натура в подземном царстве, показывая зрению несчетные узорочья во многоразличных видах, фигурах и цветах, кои

суть часто спутники и указатели к великим сокровищам.

§ 75. Глубина, в коей металлы место себе больше всех занимают, считается лучшая около 30 и 40 сажен. Глубже хотя руд больше, однако простых металлов. Выше к поверхности, самих руд меньше. Сие примечание хотя и не служит за общее правило, но частые примеры побуждают, чтобы в добывании руд тому следовать. Весьма глубокие рудники, хотя не серебром или золотом, однако знатным количеством свинцу и меди с другими минералами к труду привлекают, так что в Саксонии при осматривании рудников мне в гору опускаться случилось почти прямо вниз до сорока лестниц, каждая по четыре сажени. Ниже итти не допускала вода, потому что тогда одолела около семи лестниц. В Венгрии бывали рудники, как некоторые пишут, до 500 сажен глубиною.

§ 76. Много достойных внимания действий производит в рудниках натура, но редко знаемых ученому свету. Работники и хозяева прилежат своей корысти. Приезжие молодые люди для учения рудных дел вникают больше в производимые работы и не знают, что́ к изъяснению физической географии примечать должно; старые и знающие силу не могут поднять труда для любопытного осмотру.

ГЛАВА ТРЕТИЯ

О ВНУТРЕННОСТЯХ И СЛОЯХ ЗЕМНЫХ, САМОЮ НАТУРОЮ ОТКРЫТЫХ

§ 77. Двумя образы обнажает натура недро земное: иное — усиливанием тел, вне оного обращающихся, иное — движением самых его внутренностей. Внешние действия суть сильные ветры, дожди, течение рек, волны морские, льды, пожары в лесах, потопы; внутреннее — одно землетрясение.

§ 78. Стремление ветров, кроме того что воду возбуждает и гонит к берегам подмывающие волны, вырывает иногда множество дерев с кореньями и с землею, в которой они выросли. Под ними хотя обыкновенно и не глубже

видно, как второй слой после верхнего, однако случаются иногда признаки жил минеральных, особливо в лесах, кои растут на рудных горах или на флецах.

§ 79. Открывают земные недра иногда ветры, когда крутые пригорки опровергают; однако оные прежде должны быть другою какою силою к падению приготовлены, ибо и самый хищный вихрь не имеет столько мочи, чтобы опрокинуть крепкое здание, разве во время грома, соединясь с ужасною электрическою силою. Сметывает ветр и камни с вершин гор высоких и крутых, однако стоящие уже на прилепе и к низвержению готовые.

§ 80. Дожди, а особливо долговременные, каковы бывают вешние и осенние в нашем климате, а под жарким поясом ненастья тамошния зимы̀, которая ничто иное есть, как беспрерывные дожди, по пяти месяцев и больше продолжающиеся. Промочив глубоко земную поверхность, смывают и открывают ее внутренность. Кроме сих густые громовые тучи с наводняющими ливнями, в теплых краях особливо, наподобие как ре́ки течением, не токмо верхний слой земли смывают, но и камни весьма тяжкие с мест далече переваливают на другие, деревья вырывают с кореньями, строения опровергают, прорывают борозды и новые протоки.

§ 81. Сие есть причиною, что многие легковерные люди думают, якобы на некоторые места падают иногда из туч камни, не рассудя того, что им ближе дорога из земли быть силою густого ливня вымытым, где их натуральное место, нежели прежде в облака подняться или еще там и родиться и потом опуститься на землю. Правда что и то быть может, ежели громовая туча, чрезвычайною электрическою силою подняв камни, на другое место перекинет. Однако сему не так часто и способно случиться можно, как камням быть из земли вымытым дождевым действием. Оно, кроме того, глубоко в землю проницая, выводит с ключевою водою глубоко потаенные минералы.

§ 82. Обитатели по берегам больших рек тому свидетели, коль великие перемены в берегах и стрежах их течение воды, наипаче вешнее, причиняет. Не упоминаю песков, кои всякая весна и осень перемывает, ни лугов, которые быстрина, отнимая от переднего конца, наращивает к заднему, то токмо, чем внутренность земная открывается, представляю яры крутые, которых великие звена

иногда с огородами и строениями отседают и в реки опровергаются, будучи подмыты. Нередко видны набережные горы части, опустившиеся на самый берег, где стоят, как некоторый прилавок, прямо с лесом. Инде беспорядочная осыпь опрокинулась. Висят великие дубы и ели вниз вершинами, держась только за крутизну некоторыми кореньями. Иные деревья торчат горизонтально; и то еще дивно, что остаются немалое время зелены. Таким образом открываются слои земные повсегодно, разными цветами и разными свойствами отличные. Оторванные части от горы размывает вода, что может; твердые камни остаются по берегам, подвержены зрению и испытанию. Много подземных тайностей открывает сим образом натура!

§ 83. Потаенные в горах сокровища, каковыми многие государства хвалятся, драгоценные камни — алмазы, яхонты, изумруды и другие украшения человеческие, также пески, золотом богатые, вымывают реки из берегов, ими обогащенных, и по ним располаскивают, что все лежит часто многие веки и нашего искания и рачения дождаться не может.

§ 84. Море, волнами и приливами ударяя в берега и оные наводняя, должно подобные оставлять сил своих следы. Но меньше ли внутренностей земных касается и не показывает такого пути, как реки, к минералам, или приморские жители больше добычам, от моря исходящим, внимают, или что уже краи морские от древних веков обмыты и больше переменам не подвержены, или причина тому пусть будет другая, но то верно известно, что морские береги отнюд не так славны рудными делами и прииском дорогих камней, как места, от них отдаленные.

§ 85. Янтарь, что по берегам морским находят, хотя славен у моря Балтийского, при королевстве Прусском, однако ж есть и в Сицилии, в Провансе и в Швеции; и у нас при Ледовитом море, в Чайской губе, найдены признаки, кои там называют морским ладаном. В Китайском государстве хотя оного и довольно, однако искусством подделывают из смолы, что из дерев вытекает, весьма природному подобной. Находят янтарь и в отдалении от моря в земли, однако редко.

§ 86. Великую перемену причиняют на земной поверхности знатные наводнения и потопы, кои коль много-

кратно случались, гласят разные слои земные, о чем ниже сего пространнее. Но от сего действия натуры больше ли земное недро открывается или закрывается, о том сомнительно. Потопления бывают двоякие: одни — от избытку воздушной воды, то-есть от сильных и чрезвычайных дождей и крутого растаяния снегу; другие — от морей и озер, преступающих берегов своих пределы. Действие сих почти всегда соединено с земным трясением или с нечувствительным и долговременным земной поверхности понижением и повышением. Первое надлежит к течению рек (§ 76), второе — к землетрясениям; смотри ниже (§ 90).

§ 87. Морозы и льды показывают силы свои паче над каменною твердостию; и земля от них, а паче от льдов, много чувствует перемены. Надменные преизобилием вешних вод, великие реки поднимают тяжкие свои зимние кровли и, отрывая части от берегов, тянут на себя вниз быстриною. Упирая, отираясь и ударяя в берега безмерными силами, подрывают и опровергают крутые яры и немалые островки сдирают, ломаясь притом и сами с великим шумом. Отставая от берегов, отрывают от гор и далече с собою вниз относят вмерзлые в них зимою камни. После дождей осенних влажность вступает в щели гор каменных; и потом, следующими крутыми морозами замерзая, не инако действует, как вступив щельми в бревна. С великим треском лопаются луды и с высоты падают.

§ 88. Противное сим действует огонь. Производя опустошение, иногда земное недро обнажает великими пожарами лесов, кои пользе человеческой вредны, лишая употребления дерева и сверх того ловли звериной. Между тем выплавливаются сим жаром металлы, показывая след к их обысканию. О таковом действии пиринейских пожаров свидетельствуют древние писатели, которое дало повод к прежде бывшему рудному богатству королевства Ишпанского. Золотые рудные заводы в сих землях умалились и едва ли не совсем пресеклись по изобретении золотого дна в Америке.

§ 89. Наружного огня сила, простирающаяся только по некоторому расстоянию земной поверхности в сравнении подземного жару, за ничто почесться может. И все, что стремление ветров, пролитие дождей, быстрина и надмение рек, биение волн морских и приливов,

наводнения и потопы, льды и морозы к обнажению земных внутренностей ни производят, хотя собою велико, однако против землетрясения весьма мало. И ежели главное состояние земной поверхности и слоев рассудить, то все происходящие от помянутых натуральных сил великие в глазах наших перемены едва внимания достойны. Чем возвышены великие хребты Кавказские, Таврийские, Корделиерские, Пиринейские и другие и самые главные горы, то-есть части света? Конечно, не ветрами, ни дождями, кои еще с них землю смывают; конечно, не реками, кои из них же протекают; конечно, не приливами и потопами, кои до них не досягают, и натурально досягнуть и тяжкой каменной материи, из коей вершины оных состоят, на такую высоту поднять не могут. Чем вырыты ужасной и недосягаемой глубины пучины морские? Конечно, не дождями и не бурями, кои во глубину мало весьма действуют; конечно, не вливающихся рек быстриною, коя исчезает при самых устьях. Есть в сердце земном иное неизмеримое могущество, которое по временам заставливает себя чувствовать на поверхности и коего следы повсюду явствуют, где дно морское на горах, на дне морском горы видим, о чем смотри обстоятельно в следующей главе.

§ 90. О таких переменах, произведенных землетрясением, читай в слове моем о рождении металлов, которое к сему прибавлению и книжице приличествует много. Здесь показать и изъяснить должно, что и как открывается сим бедственным и смертоносным действием из земной внутренности. Сожалетельно, что при таких опасных переменах мало описывают обстоятельств. Но страх и очевидная погибель довольно и с избытком извиняют людей, в прочем любопытных. Не всяк хочет быть Плинием несчастливым и себе и людям бесполезным смотрителем горящего Везувия.

§ 91. Если часто бывающие землетрясения по всему свету, а особливо к жаркому поясу по подлежащим и приближенным, и сверх того гористые и островные места рассудить, то, не обинуясь, сказать можно, что едва когда день проходит без оных. Филиппинские острова и другие, к Индейским берегам принадлежащие, также Азорские на Атлантическом океане, Цикладские на Архипелаге, Антильские на Мексиканском море и все, в многочислен-

ном количестве рассеянные, часто посылают печальных вестников о разорительных от внутреннего движения переменах. Живущие при хребтах гор великих и высоких нередко погребены бывают падением их со своими жилищами, о коих несчастии редко до нас и слух ходит. Что ж должно рассуждать о местах, не токмо не обитаемых, но и совсем не достигаемых человеческому роду.

§ 92. Хотя знатнейших новых землетрясений имеем обстоятельные описания, однако больше и почти везде представляют горестное и плачевное состояние строений и жителей, нежели перемены и обстоятельства, служащие до знания натуры. Перед многими мне известными таковыми натуральными переменами кажется достойнее сего места бывшее землетрясение в Северной Америке, в Квебеке и в его окрестностях. Выключая чудесные и мало вероятные предсказания, действие так происходило. Вдруг слышен стал во всем городе треск, как от великого пожара. Люди все выбежали на улицу. Тогда в ужасе увидели на ту и на другую сторону качающиеся домы, и кровлями почти до земли досягающие. Двери затворяются и отворяются, вспрядывая с порывом; колокола звонят сами; палисадник скачет кверху и книзу; стены трескаются и разрушаются; воют скоты и звери, и земля колеблется, как волнующееся море бурею. Деревья бьют друг друга вершинами и выскакивают из кореньев на иные места. Потом услышали шум разного рода: иное — якобы ярящихся волн, иное — великого множества карет, по каменным улицам быстро едущих, то ударяющихся и рассыпающихся бугров каменных. В то же время поднялась густая пыль, которую иные за дым почитали и опасались всеобщего возгорения. Иным слышался военный крик тамошнего иррокейского народа. Потом показались поля, полны стремнин и расселин; целые горы, от основания сорванные и поставленные на другом месте. Иные в реки упали и сперли их течение. Другие осели так глубоко в землю, что нижѐ вершины дерев на них стоявших были видны. Иные деревья так высоко выстрелянные летали, будто бы подкопами взорванные, и, падая назад, втыкались вершинами в землю. Многие ключи и ручьи пересохли; в иных вода запахла серою. Иных ров, коим текли, загладился; вода там красна, инде желта. Река Святого Лаврентия на сто на двадцать верст побелела. Воздух

шумел беспрестанно и показывал в себе разные пламенные виды и умножал страх некоторым визгом.

§ 93. На тысячу двести верст от востока к западу, от севера к полудню на шестьсот земля, вода и берег были в сильном движении от ударов с перемежкою. Первое потрясение продолжалось целый час; по окончании первой четверти стало слабже. Некоторые люди в следующую ночь сочли тридцать два удара. Между тем казалось многим за правду или от мнения, что земля беспрестанно, как море, колебалась, и они же чувствовали изгагу на животе, как не заобыкновенные плаватели на море от волнения. В следующее, шестое число того ж месяца почувствовали снова сильное и долговременное потрясение. В Тадуссане падал с воздуха через полчаса пепел. Некоторые американские уроженцы, возвращаясь после трясения к своим шалашам, на месте их нашли только великие лужи. По дороге от Квебека к Тадуссану две горы опрокинулись в реку, отчего произошел мыс на полверсты длиною. Двое французов ехали тогда из Гаспы в шлюпке и сперва ничего не чувствовали, пока приближались к Сагенаю. Тут стала шлюпка шататься, как от самой сильной бури. Взглянув на берег, увидели гору, которая, по псаломскому слову, как агнец, взыгралась и вскоре, наподобие жернова закружившись, провалилась в землю. Близ Тарментского мыса пролилось подземной воды великое множество и все, что на дороге случилось, смыло. На сем же месте, как и выше Квебека, река переменила свое течение. Часть дна обсохла, а инде самые высокие береги, опустясь, сравнились с водою; и вся в ней вода с четверть года была мутна и желтовата. На некоторых местах, где падали пороги, ныне течет вода тихо; и, напротив того, некоторые реки, по коим ездили без всякого препятствия, ныне наполнены подводными камнями.

§ 94. От землетрясения хотя не может вовсе быть изъято ни едино место в подсолнечной, однако гористые стороны, как выше показано, а особливо где жар подземный чувствителен, больше всех от оного страждут. Огнедышащие горы, как бы некоторые проломы в теле, показывают излишество материи, которая, подобно внутренней болезни, выходя наружу, движет и надувает приближенные части; наконец, прорвавшись, испускает причи-

няющую сие материю, которая чем обильнее выходит, тем большее следует облегчение, и рана или заживает вовсе, или на долгое время. Горы таким же образом, то вновь поднявшись, загораются на некоторое время и погасают; иные старую силу отрыгают; инде, совсем обрушившись, кончают свое свирепство вовсе, по малой мере как нам кажется, ибо по мере краткой нашей жизни две или три тысячи лет считаем почти всею вечностью. Предания старее того или совсем исчезают, или по большей части баснословны и превосходят вероятность.

§ 95. В 1640 году на острове Минданао в Восточной Индии вышла из земли великая гора и, отрыгая дым и пламень, выбросила пепелу превеликое множество. Там же, на острове Яве, недалече от города Панаруки, в 1586 году загорелась гора впервые (то-есть сколько известно по сказкам индейцев), выбрасывая пепел и камни, и тем весь город закрыла. Три дни ни солнца, ни свету не было видно; и погибло около десяти тысяч тамошних жителей. Напротив того, в Перуанском королевстве, в провинции Перу, гора Пахинха и Пико на острове Тенерифе вовсе, как думают, затворились. Но в сем примеры Везувия и Этны, кои на время, иногда и на пятьдесят лет затворяются, рождают великое подозрение, что сии успокоения внутренней земной болезни больше названы быть могут долговременными, нежели вечными.

§ 96. Кто видеть хочет, сколько землетрясения и огнедышащие горы слоев и внутренностей земных открывают, тот поди в горы каменистые, главные и меньшие; смотри, как лежат великие кабаны и звена дикого серого камня; увидит — иные положены порядочно слоями, иные наподобие развалин опровергнутого великого каменного здания разгромаженные. Трещины, переломы, отрывки, отвалины, щебень — все показывают и почти говорят: вот каковы земные недра; вот слои, вот прожилки других минеральных материй, кои произвела в глубине натура. Пускай примечает их разное положение, цвет, тягость, пускай употребляет в размышлении совет от математики, от химии и обще от физики. Пускай погуляет по окрестным долинам и равнинам, увидит разметанные великие камни; и, рассуждая их сложения, представит, что они прежде глубоко в земли лежали и что они внутренностей ее части. Пусть походит по берегам речным или морским,

где отлогий песок, или крутые каменные утесы, где хрящ и подводные камни; увидит в крутизнах разные слои лежащих звен каменных с многоразличными отменами. Там не токмо валун, но и мелкие голышки и самые песчинки суть свидетели внутреннего земного состояния, откуду их действие запертого огня принудило выйти наружу. И, словом, все каменистые и песчаные части земной поверхности рождение суть земных трясений и гор огнедышащих, как ниже доказано; все служат к ясному уверению о состоянии своего природного места; все могут удовольствовать любопытное око и увеселить летающее остроумие.

*

ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ,

СОДЕРЖАЩАЯ РАССУЖДЕНИЯ О СЛОЯХ И О ВНУТРЕННОСТЯХ ЗЕМНЫХ

§ 97. Видели мы, какова земная поверхность по фигуре и по материям, каковы слои и другие внутренности, открытые человеческим рачением и действиями самой натуры. Ныне настоит употребить приобретенное сими способы и выше поданное знание к вящшему, пространнейшему и яснейшему сведению земного недра, приняв в помощь высокие науки, а особливо механику твердых и жидких тел, к измерению сил действующия натуры, металлургическую химию — к разделению смешения минералов, слои составляющих, и обще геометрию, правительницу всех мысленных изысканий.

§ 98. К сему приступая, должно положить надежные основания и правила, на чем бы утвердиться непоколебимо. И, во-первых, твердо помнить должно, что видимые телесные на земли вещи и весь мир не в таком состоянии были с начала от создания, как ныне находим, но великие происходили в нем перемены, что показывает история и древняя география, с нынешнею снесенная, и случающиеся в наши веки перемены земной поверхности. Когда и главные величайшие тела мира, планеты, и самые неподвижные звезды изменяются, теряются в небе показы-

ваются вновь, то в рассуждении оных малого нашего шара земного малейшие частицы, то-есть горы (ужасные в глазах наших громады), могут ли от перемен быть свободны? Итак, напрасно многие думают, что все, как видим, сначала творцем создано; будто не токмо горы, долы и воды, но и разные роды минералов произошли вместе со всем светом; и потому-де ненадобно исследовать причин, для чего они внутренними свойствами и положением мест разнятся. Таковые рассуждения весьма вредны приращению всех наук, следовательно, и натуральному знанию шара земного, а особливо искусству рудного дела, хотя оным умникам и легко быть философами, выучась наизусть три слова: *бог так сотворил,* и сие дая в ответ вместо всех причин.

§ 99. Второе основание, что минеральные материи чем простее, тем ближе к стихиям, из коих мир сей составлен; чем сложенее, тем от них далее. Например, вода состоит сама собою, на другие материи не разделима. И хотя через химию нечто постороннее отделить от нее можно, однако того за нужную часть к составлению воды почитать отнюдь не должно, затем что по отделении оного вода остается водою и еще чище прежнего становится. Напротив того, соль разделяется химическими действиями на кислую водку и на щелочную соль. Кислая соляная водка почитается от искуснейших химиков еще за сложенную материю, затем что от других кислых водок разнится, чего без примешения иной материи быть не может. Щелочная соль разделяется на летучую кислую материю и на безвкусную землю. Сие при рассуждении минеральных тел, составляющих слои и внутренности земные, весьма требует внимания, то-есть должно ли их почесть за первозданные или от первозданных со временем происшедшие. Ибо зиждительная божеская сила есть единственно беспосредственною причиною бытия первых, и не требуется доказательств. Других происхождение зависит от свойств, средств и обстоятельств действующия натуры, что хотя все от единого вседетельного разума происходит, однако дает место и проницанию человеческому, чтобы, достигнув причин, приобрести ясное знание для полезного в жизни употребления тех вещей, которые нам даны на службу.

§ 100. По сим основаниям не обинуясь заключать и рассуждать можем о состоянии земной поверхности, о ее

фигуре и слоях, от зрения сокровенных, кои, каковы ныне, не были так от сложения мира, но приняли со временем иной образ. Сие рассмотрение не тщетно и не одним токмо любопытством увеселять будет мечтательные размышления, но ясно покажет состояние и строение нашего общего дому, где живем и движемся, даст наставление и покажет краткий путь и сведение, где искать избыточествующих в нем сокровищ. Правда, что многие здесь рассуждения показаться могут от сего намерения и конца далекими, однако они таковы подлинно и так надобны и приятны быть должны рудных дел любителям, как в пустом и незнаемом месте блудящему человеческие следы, как удрученному зимнею стужею вдали восхождение дыма; как пловущему по неведомым морям летающие навстречу земные птицы. Хотя в других случаях ни человеческие следы, ни восхождения дыма, ни встречающиеся птицы никакого внимания не достойны.

§ 101. В начале сих рассуждений представляются, первое, величайшие горы, то-есть части нашего света, о коих сомневаться нельзя, что они сначала не были, но из-под воды возникли, когда явилась суша, и вода собралась в сонмы, сиречь в великие моря, окружающие сушу. Натуральные и очевидные свидетели гласят сами, то-есть оных возвышений косогоры, хребты и вершины и на них лежащие в несказанном множестве морские черепокожные, о коих (§ 34) довольно явствует.

§ 102. Наклоненное положение камней диких к горизонту показывает, что оные слои своротены с прежнего своего положения, которое по механическим и гидростатическим правилам должно бы быть горизонтально, ибо неспоримо, что камни были сперва жидкая материя, которая облилась прежде около других твердых тел и, со временем затвердев, оные в себе заключила. А жидких материй свойство требует, чтобы устаивались поверхностию горизонтально. Итак, когда горы со дна морского восходили, понуждаемы внутреннею силою, неотменно долженствовали составляющие их камни выпучиваться, трескаться, производить расселины, наклонные положения, стремнины, пропасти разной величины и фигуры отменной. От сего произошли отличные и разнообразные положения матерых частей света, островов, около лежащих, и мелей, со дна морского почти до самой поверхности воды возвышенных. Сила,

поднявшая таковую тягость, ничему, по действиям послушницы божиих повелений — натуры, приписана быть не может, как господствующему жару в земной утробе. Когда и ныне еще, якобы уже ослабевший чрез многие веки часто движет целые государства и переменяет вид лица земного, то можно легко рассудить, коль могущ был в своих первых силах. Стоят сии главные горы, а особливо их хребты и вершины на опровергнутых ребром других слоях каменных, имеющих между собою полости, великие хляби, наполненные иные водою, иные живущим еще жаром, который нередко, из тесноты вырываясь, выходит на воздух, тряхнув окрестности, и воду иногда раздувшимся воздухом выгоняет, как видели мы в § 93.

§ 103. Морские черепокожные, на вершинах гор лежащие, что родились на дне морском, не сомневается ныне никто больше, кроме людей, имеющих весьма скудное понятие о величестве и о древности света. Сие хотя довольно показано в слове моем о рождении металлов от землетрясения, однако еще за благо признаю присовокупить здесь некоторые мои новые уличения на тех, кои говорят и пишут, что раковины, в горах и на горах лежащие, суть некоторая игра роскошныя натуры, избыточествующия своими силами, то-есть, что они тут родятся, где видны, тут и возрастают, без всякой причины и ни на какой конец произведенные. Сих я вопрошаю, чтобы они подумали о таком водолазе, который бы, из глубины морской вынесши монеты или ружье, либо сосуды, которые во время морского сражения или от потопления бурею издавна погрязли, и сказал бы им, что их множество производит там, забавляясь своим избытком, прохладная натура? Что, когда бы дно Посредиземного моря или и самого Великого океана открылось, где воюющие финикияне, греки, карфагенцы, римляне, где возвращающиеся из восточной Индии или из Америки флоты лишились имения и жизни, и оказались бы художеством человеческим известно произведенные орудия, посуда, снасти, деньги, изображениям разных государей на ходячих или в монетных кабинетах хранимых видимым совсем подобные и того же тиснения, а притом бы стали некоторые рассуждать, что все то производит сама натура, то-есть исправляет в пучине морской кузнечное, ружейное, медническое и монетное дело? Не презрительное ли бы осмеяние

такие мысли произвели в благорассудных людях? Не меньшего смеху и презорства достойны оные любомудрецы, кои, видя по горам лежащие в ужасном множестве раковины, фигурою, величиною, цветами, струями; крапинками и всеми разность качеств и свойств, коими сих животных природы между собою различаются, показующими характерами, сходствующие с живущими в море и сверх того химическими действиями разделимые на такие же материи, не стыдясь утверждают, что они не морское произведение, но своевольной натуры легкомысленные затеи.

§ 104. Есть против возвышения гор со дна морского и поднятия с собою раковин другое мнение, за которое стоят писатели не из черни ученого общества, приписывая оное действие единственно Ноеву потопу; однако и сие важными доводами легко уничтожается: 1) что прибывание воды морской не может поднять кверху раковин ради их большей тягости, и самое искусство показывает, что они на берега никогда не поднимаются с приливом, который во многих местах не тише встает, как вода должна была прибывать, производя описанное при Ное потопление, что легко вычислить можно. Известно, что в изведанном землеописательми свете нет горы, до одной мили восходящей кверху перпендикулярно, выше равновесия морской поверхности. Итак, положим, что в сорок дней поднялась вода на 3 500 сажен; то будет на час по 4 сажени. Такая скорость во многих местах бывает, где во время равноденственных новолуний и полнолуний в узких местах приливается самою большею скоростью; ибо хотя прибывание шесть часов продолжается, однако с начала и к концу весьма тихо, а самое сильное действие и много что два часа происходит, возводя воду до 6 и до 7 сажен; 2) потопляющая при Ное вода нисходила сильным дождем, следовательно, сливаясь с высот, стремилась навстречу раковинам и их не допускала в гору; 3) невозможно и того положить, чтобы черепокожные всползли на горы во время 150 дней, как вода стояла над землею, затем что сих животных движение весьма коснительно; к тому же крупные раковины ищут всегда глубин; наконец, 4) натуре противно, чтобы они поднялись на горы искать себе неведомого селения и пищи, оставив природные.

§ 105. Известно ж, что песку самое большее количество лежит в море и что в нем обширные возвышения, по

нашему простому названию, песчаные мели, суть подобные и только не так высокие горы, какова пустыня Коби в Бухарских пределах, возвышенная далее от морской поверхности, нежели вершины знатнейших гор в Европейской России, и таковые пески не меньше, как и черепокожные животные на вершинах Алпийских, очевидно уверяют, что они поднялись со дна морского. Древние писатели о пространных Ливийских песчаных пустынях историческое оставили свидетельство, что оные прежде были дно морское, которое поднялось в древние времена от землетрясения. На некоторых местах берега морские отступлением моря со временем так прирастают, что оттуду произошел вопрос от некоторых ученых, куда вода морская убывает и теряется? Однако напрасно, ибо в других местах, напротив того, берега со временем уходят под воду. Итак, сей вопрос тщетен, потому что без ущербу воды поднятием и опущением земной поверхности для внутренних движений обое легко произойти может.

§ 106. Проезжая неоднократно Гессенское ландграфство, приметить мне случилось между Касселем и Марбургом равное песчаное место, горизонтальное, луговое, кроме того, что занято невысокими горками или буграми в перпендикуле от 4 до 6 сажен, кои обросли мелким скудным леском, и то больше по подолу, при коем лежит великое множество мелких, целых и ломаных морских раковин, в вохре соединенных. Смотря на сие место и вспомнив многие отмелые берега Белого моря и Северного океана, когда они во время отлива наружу выходят, не мог себе представить ничего подобнее, как сии две части земной поверхности в разных обстоятельствах, то-есть одну в море, другую на возвышенной матерой земле лежащую. Тут бугры, скудные прозябанием, на песчаном горизонтальном поле; там голые каменные луды на равнине песчаного дна морского. Здесь ржавою землею соединенные в подоле черепокожные; там держащиеся за обсохлую туру * и за самый камень морские раковины. Не указывает ли здесь сама натура, уверяя о силах, в земном сердце заключенных, от коих зависят повышения и понижения наружности? Не говорит ли она, что равнина, по которой ныне люди ездят, обращаются, ставят деревни

* Морская трава, или морская капуста.

и городы, в древние времена было дно морское, хотя теперь отстоит от него около трех сот верст и отделяется от него Гарцскими и другими горами?

§ 107. Ныне посмотрим действующие внутрь причины. Коль она велика, явствует из самых следствий; коль же глубоко погружена в земных внутренностях, того должно посмотреть прилежнее. К примерному показанию, а не к точному определению служат четыре основания. Первое, современные землетрясения на местах отдаленных; 2. разные образы земного трясения; 3. долговременное горение гор огнедышащих; 4. сравнение перпендикулярной высоты главных и меньших гор с их горизонтальною обширностию.

§ 108. Нередко случается, что земная поверхность движется на местах отдаленных в одно время, и то двояким образом: 1) все место сплошь от одного края до другого; 2) с перерывами, так что между потрясенными концами расстояние посредине лежащие земли движения не чувствуют. Сие рассуждая, представить, во-первых, должно подземную хлябь, простирающуюся от одного края до другого, но токмо разной фигуры. В первом случае равной или немного отменной глубины от земной поверхности, почему сила, производящая трясение, имея на себе почти равную тягость ига земного, немного разнится действующею силою. В другом случае отдаление хляби во глубину должно быть не равно, но как бы некоторым подобием искривленной трубы, у которой середка вниз опустилась, и превосходная навислой земли вага не уступает подземному жару, отчего напряжение его преодолевает меньшую на краях тягость и производит современное в отстоящих далече местах трясение. В обоих случаях ясно оказывается, коль ужасна должна быть глубина оных потаенных пропастей и коль толсты их своды. Простираясь по мере современных трясений иногда до трех тысяч верст, держатся не везде подпорами, то-есть подземными горами, но и собственною крепостию и толстотою, которую ежели только в сотую долю положим против обширности, тридцать верст найдем, что четырекратно превосходит самые высокие горы. По вероятности, бо́льшая толщина таких сводов глубже отдаляет от нас ужасные пропасти.

§ 109. Второе, морскому волнению подобное землетрясение показывает недалекое углубление движущей

причины и не весьма толстый слой, на ней лежащий, ибо к таким частым изгибам великая толстота неспособна; и для того уже от древних писателей таковое землетрясение не почитается очень опасным. По моему мнению, зависит от возгорения флецов, которые, как ниже окажется, с земной поверхности от растений происходят и углубились не так далече. Перпендикулярные и горизонтальные удары показывают глубину много большую, возгорением подлинных минералов, в преисподней лежащих, произведенную. Трясение дна морского, которое в пучине, вервию недосягаемой, мореплаватели иногда чувствуют, великий есть довод о глубине действующия подземныя силы. Дрожание производится разрушением и лопаньем великих камней, жаром раскаленных и облитых водою из ближних хлябей. Но все сие надлежит до обстоятельного и нарочного описания и истолкования землетрясений. Здесь представляется примерная глубина и оныя разность, где жительствует сила, возвышающая и опровергающая горы.

§ 110. Третие сего показание находим в долговременном отрыгании дыму и пламени из вершин самых высоких гор, которые обыкновенно напрасно зовутся горящими, ибо суть ничто иное, как трубы или отдушины, коими выходит подземного пожара излишество. Рассудив Этну и Везувий, кои множество веков устрашают и вредят жителей, примерную смету показать можно, сколь много материи из них по воздуху и по отдаленным частям земным рассыпалось, которая чрез Средиземное море в Африку, а иногда и до Египта досягает. Толь великое количество если бы из самых оных гор или бы хотя из подземных мест в Неаполе и Сицилии выгорало, то бы, конечно, уже давно в выеденную под ними пропасть слабые своды провалились, отягощенные вагою самих сих гор и вокруг их лежащих. Но безмерная глубина потаенной хляби и потому своды толщины ужасной не допускают обрушиться оным землям, толь многонародно населенным, прекрасно устроенным и всякими плодами и богатствами изобилующим.

§ 111. Четвертое сего показание, то-есть сравнение вышины гор, особливо главных, с их горизонтальною обширностию, уверяет больше о безмерной глубине бывших во время явления суши серных горящих минералов в земных недрах. Азия есть гора, как выше показано; главный ее широкий хребет в Тибете и в его пограничностях

представляет некоторый вид сводов, коих края лежат при берегах морей, окружающих сию часть света. Хотя ж оные своды и не без довольных подпоров, однако должны быть ужасной крепости, чтобы не обрушились. Итак, ежели положить только сотую часть их поперешника, то неотменно должны быть на семьдесят верст толщиною, считая большой поперешник Азии в семь тысяч верст.

§ 112. Весьма достойно внимания, что матерая земля, или главные света части, суть горы, окруженные морями, а не такие земли, которые бы моря в себе включали. То-есть шара земного поверхность шероховата не впадинами, или ямами, но возвышениями; и потому около всего обитаемого света морской путь отворен; а в оном противном состоянии был бы он пресечен землею, круг которой бы лежал свободный путь проезжать везде посуху, как о луне по пятнам думать можно, где бледные места, по крайней вероятности и по разумению славнейших физиков и астрономов, окружаются светлыми землями. Такова была б поверхность нашего земного шара, если бы моря произошли от обрушения оной, а не, как ныне видим, от возвышения дна морского.

§ 113. Ибо, когда рождаются горы, должны купно происходить и долы; и, напротив того, долин происхождение есть горам рождение. Разность, что в первом случае горы окружаются долинами, во втором долины — горами. Первое преимуществует на земли, хотя немало есть великих вод, происшедших и от впадин, каковы, повидимому, Каспийское и Аральское море, также обширные озера; второе примечаем на луне.

§ 114. Когда в твердую материю, наподобие доски плоскую, каковы суть зеркальные и оконничные стекла, лед, каменные плиты и другие сим подобные, удар воспоследует, то по большей части бывает, что щели от места ударенного, как от центра лучи, в стороны проскакивают, хотя не совсем равно и прямо, но разными фигурами и нагибами, что с механическими правилами согласно. Подобным образом, когда равная поверхность дна морского подымалась, тогда от центра действующей силы, и от подымавшейся выше всех земной части прошли великие щели, и стали впадины и долины, как выше сего о косогорах и возвышениях главных гор показано (§ 22). По ним протекают собравшиеся с возвышений воды и реками в моря

вливаются. Не инако рассуждать должно и о впадинах, кои по второму образу во включенные моря и озера превратились, ибо впадина земной поверхности не иначе быть может, как опущением ее в тощую подземную пропасть. А как центр тягости висящия поверхности над оною хлябью соответствует центру действия, подымающего изнутри горы, то и щели должны от того места расходиться в стороны на вышину гор, включающих такое море или озеро.

§ 115. Разных сих действий одна причина; одно огня действие, хотя тем поверхность повышается, другим опускается. В первом случае, избыточествующая горячая материя, произведши сильный обширный пламень, под самым тем местом терзает на себе лежащую плоскость и расселинами ищет пути на воздух. Потом, вышед на волю, отдает разорванные заклепы собственной их тягости, которая раздробленных частей не может привести в прежнее положение и порядок. Падают, как обрушенные кирпичные своды, разными звенами, одно на другое, краями, поперек, тычмя ребром; и таковою обрушиною много больше места занимают, оставив между частьми пустые промежки: оттого подымаются горы выше прочей земной поверхности. Когда ж многое количество горючей материи горело целые веки, выпуская на другом месте дым и пламень, и таким образом выгорела превеликая полость, над коею висящая поверхность больше краями за окрестную землю держаться не может, тогда, собственною тягостью обрушась, падает и дает место водам к составлению моря или озера.

§ 116. Разность гор и возвышений происходит от разной обширности, силы и углубления в земли сокровенных горючих материй. Обширность и сила по себе удобопонятно представляются рассуждению. О глубине особливо нечто примечать должно. Выше сего видели, что во внутренностях земных, человеческими руками и самою натурою открытых, в малой или весьма умеренной глубине много находится горючего шиферу, горного уголья и дерева. Напротив того, серы горючей таких великих слоев не находим. Однако при возгорении гор нередко выходит оныя великое множество, и в самых глубоких рудниках серою много обильнее, нежели в мелких близко к наружности. Посему явствует, что главное жилище горючей серы много глубже в земных недрах, нежели шифера и

каменного уголья, которые действительно родились на земной поверхности, как ниже сего обстоятельно доказано. Итак, возгорения подземные, трясения земли и рождение новых гор не так сильны бывают, коих причина шиферные и каменного уголья флецы, нежели в великой глубине находящаяся подлинно минеральная сера.

§ 117. Выше сего показано, что флецы, чем ближе к рудным горам лежат, тем круче стоят к горизонту и, наконец, с рудными жилами мешаются и соединяются. О сем, основательно рассудив, заключить можно, что таковые флецы были прежде, нежели рудные горы, которые, поднимаясь внутреннею подземною силою, лежащую около слоистую равнину кверху повысили; а отдаленные части ее действие чувствовали меньше и меньше от горизонтального положения отклонились. Посему основательным почитать не должно мнение, якобы флецы везде в одну сторону были наклонены, ибо они должны повышением к горам, понижением от них наклоняться кругом на все стороны.

§ 118. Не токмо флецы не вдруг с рудными жилами, но и сами рудные жилы не в одно время родились. Уверяет в том 1) разное жил взаимное пресечение; 2) швы между жилами и меж самою горою, сквозь которую жилы проходят; 3) пустые щели. Рассмотрев описание жил в Первых основаниях металлургии (часть 2, глава 2), ясно вообразить можно, что перечная жила, с другою частью не в сутыч лежащая, перервана и раздвинута новою щелью, которая после того металлом наполнилась. Сие уверяют больше перечные жилы тем, что содержат в себе минералы разного рода. Ибо если бы щели вдруг отворились, то бы наполнились тою же одинакою материею. Швы состоят часто из материи, от горы и от жильных минералов разной, затем что жила со временем шире отворилась, минералы от горы отстали и дали место новой материи. Подобный довод показывают пустые щели, которые когда бы вдруг с рудными жилами родились, то бы, конечно, рудами, как они, тогда же наполнились.

§ 119. Из вышепоказанного происходят следующие рассуждения: 1) во многих местах все, что видим на поверхности, то лежало в земли; следовательно, и в земли есть довольно того, что бывало на поверхности. Сие ж видим ясно в примерах, что во второй и третьей главе показаны;

2) где только ломоватые каменные горы и разбросанные каменья, тут было великое землетрясение и выходил огонь либо дым из земных внутренностей; 3) что такие перемены произошли на свете не за один раз, но случались в разные времена несчетным множеством крат и ныне происходят и едва ли когда перестанут; 4) что по большей части чем больше гора, тем старее; и самые главные горы воздвигнуты прежде всех прочих, затем что тогда несравненно много больше было в земли горючей материи, которая во многие тысячи лет, несомненно, умалилась, рассыпавшись по земной поверхности; и, всеконечно, 5) таких великих перемен тем меньше опасаться должно, а особливо от возвышения трясением новых гор, чем долее свет стоять будет; 6) что гор в порядочное положение и правильное простертие привести невозможно, как некоторые стараются.

§ 120. Правда, что внешними действиями производятся повышения и понижения земной поверхности, как выше показано; однако оные чувствуют почти только материи слабые, как песок, глина, чернозем и сим подобные. Прирастают морские берега от смытого песку с гор дождями, как во многих местах видны отделенные несколько от берегов песчаные мели, которые с одной стороны с гор стекающие воды валят от земли, а с другой — море к берегу прибивает волнами. Заносят ветры песком домы и башни; и высоких пирамид египетских многих едва только видны из песку одни вершины. Но таким силам не подвержены великие горы. Свидетельствуют сильным бурям и тучам смеющиеся каменные хребты и вершины, презирающие ужасную быстрину Великого океана, малые острова и пороги Днепрские, Нильские, Ниагарские и другие, ни во что вменяющие с ужасным шумом падающих тяжких вод стремление. Иной силы требовала земная равная наружность, чтобы много выше равновесие морского поднять всю Азию или хотя часть ее, Рифейские горы. Иное должно было происходить движение, иной шум, звук и гром, нежели каковы чувствуем во время сильной грозы и бури, при волнах бьющего в береги моря или от стремления падающих великих порогов; иное тогда было стенание раболепствующия натуры, когда повелел творец: *да явится суша.*

§ 121. Хотя ж рождение гор и долин последует страшным и опасным действием, однако великие чрез то приобре-

таем от бога благодеяния. Не упоминая, что сердце человеческое от природы любит перемены и ищет разных идей для увеселения, и для того скучна б была равность и везде тот же вид лица земного, не имея высот, с коих бы видеть дальные отстояния. Кроме сего представим себе едину тень от крутых возвышений, приятную прохлаждением от солнечного зноя всякому животному; или, напротив того, защищение ими ж от сильных и суровых ветров. Представим чистые ключи, из гор скачущие, ручьи и потом реки, к напоению и к сообщению потребностей наших служащие, и, наконец, изобразим металлы и другие минералы, причину наших разных удовольствий.

§ 122. Уже о фигуре земной поверхности довольно истолковано, сколько требуется к сему делу. Следует изъяснить и показать по возможности подлинное происхождение слоев земных в рассуждении материи, и, во-первых, самого верхнего слоя земной поверхности. Следуя порядку, в первой главе употребленному, примем в рассуждение чернозем. Его происхождение не минеральное, но из двух прочих царств натуры, из животного и растительного, всяк признает, кто выше объявленное описание и свойства вещей рассудит. От животных и растений умножение черной садовой и огородной земли известно; жилые места и навозом удобренные пашни о том везде уверяют. Но откуду оный в лесах и в лугах взялся, о том должно несколько подумать и высмотреть разные обстоятельства.

§ 123. В лесах, кои стоят всегда зелены и на зиму листа не роняют, обыкновенно бывает земля песчаная, каковы в наших краях сосняки и ельники. Напротив того, в березниках и в других лесах, кои лист в осень теряют, больше преимуществует чернозем. А как известно, что лист на земли согнивает и в навоз перетлевает, то не дивно, что чрез них пески, глины и другие подошвы черною землею покрываются, тем больше, чем лес гуще и выше. Сосновые, еловые и других подобных дерев иглы спадают в малом количестве и для того не могут с листами сравниться. Когда ж где и есть чернозем в ельнике, то, конечно, от близости и соседства других дерев. И, напротив того, когда листопадный лес стоит на песку, то, конечно, тут песок глубок и чернозем в себя пожирает; или где на низких и покатых местах вымывает легкие черноземные частицы дождями и в даль сносит, а песок, садясь скорее на

дно, остается удобнее на старом месте. То же должно рассудить и о лугах на черноземе, где трава не бывает скошена или стравлена от скота, и в навоз перегнивает, тук земной умножая. Откуду ж новый сок сосны собирается и умножает их возраст, о том не будет спрашивать, кто знает, что многочисленные иглы нечувствительными скважинками почерпают в себя с воздуха жирную влагу, которая тончайшими жилками по всему растению расходится и разделяется, обращаясь в его пищу и тело. Итак, не должно думать, чтоб нужно было старым иглам опять возвращаться в сосны сквозь корень, который служит больше для укрепления, нежели ради питания, хотя также и к растению способствует.

§ 124. Мхи все почти на черной земле возрастают. Откуда ж она происходит? Может быть, что прежде на их месте великие леса стояли, но, бурею или потоплением опрокинутые, погнили и, место уступив, себя дали мхам в пищу. Ибо везде не токмо на валежниках, но и на здоровых деревьях разных родов оные вырастают. И каменные голые горы часто показывают на себе зелень мху молодого, которая после чернеет и становится землею; земля, накопясь долготою времени, служит после к произведению крупного мху и других растений. А как известно, что мох не токмо летом, но и зимою растет под снегом, и для того не дивно, что мелкое в прочем сие прозябение весьма высоко подымается, так что в некоторых местах и дна не досягают. При сем весьма вероятно, что он снизу и подгнивает, обращаясь в черную землю.

§ 125. Итак, нет сомнения, что чернозем не первообразная и не первозданная материя, но произошел от согнития животных и растущих тел со временем. Ныне посмотрим того же и в рассуждении великого множества песку, о коем показано в § 25. Для чего, во-первых, надлежит различить его породы, свойства и качества. Породы больше разнятся по цвету и по мелкости. Желтый и белый главное количество составляют, красного и серого меньше, зеленого, синего, вишневого, черного едва малое число обыщется. В рассуждении величины зерн пески разнятся бесконечно, ибо каждая порода крупностию их и фигурою так отменны, что из бесчисленного множества можно ль сыскать хотя одну пару, чтобы в величине и в фигуре не было отмены. Микроскопические наблюдения доказывают сие довольно.

Несмотря на то, есть некоторая мера крупности, коя служит вместо признаку разности пород сверх других начертаний. Так, вообще примечается, что белые пески всегда мельче желтых, красных и серых.

§ 126. Хрящ по крупности третий и высший занимает степень, который почти всегда сер, с разными другими цветами. Белый, самый хороший песок так крупен нигде не случается. Превосходящие крупностию горох камышки и еще крупнее называются просто бечевником и причитаются к камням. Сие рассуждая, воображаем ясно, что от самых величайших каменных звен и кабанов, горы составляющих, до самых мелких и тончайших песчинок, есть бесконечные в величинах разности, так что по ним и песчинка самая крупная — как гора пред другою, самою мелкою, подобно как немалый каменный кабан перед главною горою.

§ 127. Сверх сих отмен показывает химия, что белые пески плавчее, нежели желтые, и другие, чем темнее, тем больше огню противятся. Сие явствует при стеклянном деле, где белые пески меньше требуют поташу, сурику или селитры к умягчению и сплавке в стекло, нежели желтые и другие. И за главную примету почесть можно, что песок чем мельче, тем удобнее к стеклянному делу. Сие не ради того одного, что мелкий лучше соединиться может с примешанными плавкими материями, но ради самой природной мягкости, ибо цветные пески хотя бы прежде плавленья толчением и молотьем приготовлены были, однако всегда показывают в огне большую противность ради железных частиц, им присоединенных и цвет производящих.

§ 128. Вместо песку употребляют и толченый камень в стеклянное дело, который по разным качествам, так же как разные пески, дает отменную твердость и прозрачность. И к деланию фарфора служит вместо камня песок самый чистый белый и тем уверяет, что оба сии материалы суть одного сложения, и дает неспорное место мнению, что песок во всем свете произошел таким образом, и не что иное есть, как раздробленный камень. Сей возможности подлинного действия поищем в следующих.

§ 129. Известно, что раскаленные и в воду брошенные камни лишаются прежней твердости и от того кропки становятся или и действительно в дресву рассыпаются,

а после слабыми силами в песок измельчены быть могут. Представим же себе великое и ужасное множество раскаленных камней, из гор огнедышащих выброшенных в моря, в реки, в озера и в места влажные, кои от крутой прохлаждения перемены рассыпались, или к разрушению приготовились и напоследи другими силами больше и больше измельчились. Вообразим великое множество разрытых подземною огненною силою гор каменных, паче же всех, когда главные возвышения, то-есть части света, со дна морского выходили. Проражаясь сквозь глубину, разженная каменная материя, не видав еще воздуха, оставляла многие мелкие в ней части и потом, возвратясь с воздуху в шипящую пучину, раздроблялась. И сему самому времени должен песок первое рождение по большей части своего необъятного количества, который после разными движениями моря и других вод в большую приведен тонкость.

§ 130. Но как известно, что после того многократно по разным местам трясения земли и возгорения гор случались и ныне нередко чувствительны на свете, то сомневаться нельзя о беспрестанном его приумножении. К тому ж кто может о сем сомневаться, посмотрев на морские и речные береги и, как выше упомянуто, видя округленные, то-есть острых углов лишенные, камни и зная, что они от волнения вод и от течения почти завсегда шатаются, переворачиваются и друг о друга трутся? Не можно ли сказать, что отъедают от себя взаимно множество мелких частей, то-есть зерн песчаных?

§ 131. Когда ж мы по всему свету осыпи, обрушины и развалины гор рассудим, кои с песком произошли от одной причины, когда помыслим, что по всем берегам рек малых и великих и по воскраям морей пространных, матерую землю и островы окружающих, камни взаимно всегда друг друга мелчат и обтачивают и, кратко сказать, в произвождении песку трудится беспрестанно вся натура, наконец, что он не так, как растения и животные, родится и исчезает, то за чудо почесть не можем ужасное его множество повсюду; и помня положенное напереди первое основание, должны утверждать, что песок есть не первообразная или первозданная материя, но с течением времени произошел и умножился до такого количества, какому ныне дивимся.

§ 131. Еще ж к вящшему о сем уверению служат следующие примечания: 1) сходствующая в песке и в камнях пропорциональная тягость; 2) в песках лежат зерна серебра и золота, к ясному доказательству, что они от разрушения рудных каменных гор иногда происходят, ибо в песке золоту родиться столь же натурально, как голым ячменным зернам; 3) разная и нерегулярная величина и фигура зерен песчаных показывает случайное их происхождение, как бывает при толчении камней человеческими руками. Ибо непосредственное и первоначальное божеское творение от оного весьма разнится, как видим в мелких семенах многочисленных растений и животных, коих породы определенною и непременною мерою и видом непревратным сходствуют и разнятся между собою.

§ 132. Для различия камней должно вступить в натуральную историю о минералах. Но сие дело возросло бы много больше самого сего краткого описания и показания слоев земных; того ради знатнейшие только породы для нашего намерения предложить должно, из которых большую несравненно часть составляет дикий камень, потом и́звестный, 3) шифер, или сланец, 4) песчаный или точильный, 5) кремни, 6) хрустали.

§ 133. Дикий камень, из коего состоит большая часть великих гор, хотя довольно всякому известен, однако должно рассмотреть его происхождение и строение, поелику требуется к знанию слоев земных. Итак, следует искать, как оный родился. Вопрос, родятся ли вновь камни или сначала вдруг произошли, давно решен действительным показанием нового натурального произведения; только ж не такого, как просто думают, якобы они росли по полям и берегам, как некоторые плоды земные.

§ 134. Сии крепкие тела производит натура, во-первых, затверденением, когда мягкие материи, каковы суть ил и глина, долготою времени так слеживаются, что частицы внутренним тихим и нечувствительным движением сжимаются одна подле другой теснее, почему и взаимный их союз становится сильнее и тело крепче. Так произошли великие кабаны дикого камня из глины, которая затвердела долготою времени. Следующие обстоятельства свидетельствуют о бывшей прежде оных мягкости или, лучше, жидкости, 1) что дикий камень по большей части лежит горизонтальными слоями, которые не могли быть так рас-

положены, если бы мягкость того не позволяла; иссушение или такое затвердение произвести могла долговременная умеренная теплота подземная; 2) дикие камни в изломе все зернисты, крошатся в угловатые частицы с плоскими боками и нередко с регулярными углами; и сие показывает, что при их затвердении происходило некоторое обращение в хрустали, наподобие соли. Глина, особливо желтоватая и красноватая, когда из горы выкопана в сухом месте и еще не смочена и не смята, бывает почти всегда зерниста, наподобие крупы. Сим явно указывает на зернистые, из ней затвердевшие камни. Здесь странно может показаться превращение в хрустали сухого тела. Но ежели кто знает, что толченый зернистый колчедан долготою времени опять срастается в зерна; что сухой поташ по бокам стклянки перебирается к пробке и в некоторые угловатые зерна садится; что многие минеральные растворы после выварки производят растения из мелких сухих хрусталей, чего, будучи жидкими, не показывают, тот не станет спорить против возможности сухого хрусталей рождения; 3) в диких камнях находят другие включенные камни совсем иного роду, а оные вещи, кои не могли в них войти, как только, когда дикий камень еще был мягок.

§ 135. Второй способ есть наращение, или осадка, когда из воды отделяющиеся земляные иловатые частицы на дно садятся и слой на слой нарастают в разное время. Таким образом родится шифер, или сланец разных цветов, твердости и смешения, когда в озеро весною мутная вода ручьями с берегов стекает, и после, со временем устоявшись, на дно садится и, до будущей весны слежавшись, тверже должна быть, нежели вторая илу посадка, следовавшая на другую весну. Потом, когда озеро, новым промытым истоком воду выпустив, или от земного трясения поднявшись иссохнет, останутся таковые от многих лет слои и, наконец, затвердеют в шифер. Для того не дивно, что в сланцах нередко находят следы трав и рыб разного рода. Примечания достойно, что в Эйслебенском шифере лежит нанизу рыба, наверху папоротник и осока. Сие показывает, что оные травы, натурально, прежде засорения илом восходили выше, нежели на дне обращающиеся рыбы. Близ Каргополя озеро Лача, из коего Онега вытекает, наполнено великими травами, выше много

поверхности воды стоящими, и рыбою изобильное, будущим примером служить может.

§ 136. Проницание составляет третий натуральный способ рождения или произвождения камней, когда в глину либо в песок входит вода и с собою вносит тонкую землянную нечувствительную материю, которая после служит вместо некоторого клея рухлым частям песку или глине. В Карелии в крутом берегу реки Воксы есть серая глина, которая, будучи подмыта, в оную реку падает и через некоторое время обращается в серый камень, в округлых фигурах от разных воды поворотов. Сюда принадлежат песчаные камни, кои ничто иное суть, как песок, напоенный глинистою водою и через долготу времени с нею затвердевшей, быв прежде за многие веки измелчен из камня (§ 129).

§ 137. Хотя все камни в известь перегорают с тою разностию, что один требует больше огня, нежели другой, и известь тем лучше, чем крепче был камень, однако есть особливые породы, к тому склоннее, из коих многие толь слабы, что легкого огня требуют к пережиганью. Такое свойство имеют белые известны́е камни, алебастры, опоки, мягкие мраморы. А посему видно, что напрасно многие натуральной истории писатели составляют из сего особливый класс, или общую породу камней, подобно как и те, кои отделяют от прочих в один род камни, в стекло обращаемые, затем что ни един от огня устоять не может, ежели он довольно увеличен будет. Сие предлагаю для ясного разделения прямых известны́х камней от мнимых, что не в том состоит истинное известно́го камня свойство, что он в известь пережжен быть может, но что уже был известью, и снова в камень оборотился чрез проницание (§ 136), которое по разным обстоятельствам разные подало виды.

§ 138. Рождение прямых известны́х камней происходит следующим образом. Когда сила подземного огненного действия на поверхность земную проницает, превращаются тогда самые твердые камни в известь. Свидетельствуют Ост-индские путешествия о упомянутом выше Бурбонском острове, что на нем в местах, от пожара уже оставленных, камень превратился в известь, местами совсем рухлую, местами полувыжженную, а инде в соседстве перегорелых лежат целые горы. Таковые пережженные камни

получают и пожирают в себе влагу с воздуха, из туманов, от дождей и снегов, из наводняющих рек и ключей, воду чистую или содержащую в себе соленую, кислую, серную, жирную или разных родов глинистую материю, которая проницанием преобращается в разные роды камней по разной силе огня в пережиганье, по разной материи, которая его питала, по разности вод и их сложения, количества и качества и по разной долготе времени, употребленного на действие, так что не можно дивиться различному множеству известны́х камней, гипсов, мраморов и им подобных пород и видов, кои удобно потом в известь перегорают. Что ж пережженные камни от мокроты снова твердость приобретают, то всяк знает, кому только литье всяких фигур из алебастра и употребление извести и цементу при каменных строениях известны. Кроме таких происшествий на земной поверхности, кто может отрицать, чтобы натура во внутренностях земных не пережигала диких камней сильнейшим тамошним жаром в известь и не соединяла бы снова частиц их в крепкий союз проницанием вод минеральных разного цвету и других качеств и тем не красила оного снова рожденного камня разными красками, и, наконец, сильным землетрясением не выводила их наружу.

§ 139. Здесь по справедливости спросить кто может: когда-де известны́е камни родятся перегорением диких в известь и потом вступлением влажности твердых, то каким образом могли быть в ней многочисленные черепокожные, как выше показано? И здесь, в Ингермоландии, содержит в себе пудожский известно́й камень. Ибо если они были прежде в диком камне, то были бы с ним вместе или скорее бы перетлели от жару и тем разрушились. После того с влажностию сквозь пар вступить им было нево́зможно. На сие ответствую, что пережженная известь могла быть сильным наводнением вскоре размыта, а после того, оседшись на другом месте, окружила на дне раковины и, наконец, долготою времени с ними и около них затвердела. Много таким образом многообразная натура показывает в себе различий и новых произвождений: как из глины дикий камень, из дикого камня песок, из песку опять точильный камень, из дикого ж камня известь, из извести разных родов минералы рождает разными проницаниями. Глину, особливо чистую, белую, какова есть исетская, за

первое начало всех камней и смешанных земель почитать должно.

§ 140. Следуют сему камни твердые, не прозрачные, кои ни зернистого, ни слоистого сложения в себе не показывают, ниже отменной натуральной фигуры, но подобны слитым металлам, твердостию прочих камней превосходнее, дорогим оною уступают, каковы суть ахаты, сердолики, опалы и другие, кои все кремнями назвать можно ради подобного сложения. Сии находятся несравненно в меньшем числе, нежели вышеписанные породы, по большей части в их полостях и скважинах, и не могут инако почесться, как загустелым соком, который собрался из гор в помянутые полости и принял на себя цвет металлических частей, которыми сама содержащая их гора изобилует. Сие рождение камней свойственно назваться может сгущением.

§ 141. Наконец, отличною фигурою известные и больше всех дорогие камни последуют в своем рождении законам геометрическим углами и плоскостьми и преимуществуют твердостию и прозрачностию. Многие из них родятся ромбоической фигуры, имея два угла по шестидесят и два по 120 градусов, что я нарочно мерял у некоторого немалого неграненого алмаза и у других прозрачных камней. Иные суть параллелепипеды шестигранные, чем соответствуют много зернам разных солей, и без сомнения садятся подобным образом, потому что 1) положение их видно по краям полсти горной, как по бокам сосудов соль, селитра или квасцы прирастают, 2) что в таковых горных друзах хрустали горные сидят в пустоте, коя показывает, что после осадки оных излишняя вода долготою времени иссякла. Сия кристаллизация, или зернованье, разнится от вышепоказанного огущения, как выварка клею досуха от выварки соли до посадки в зерна, затем что первая ради большей липкости к воде не может от ней отлучиться, пока вся не иссякнет, а вторая требует к своему в воде содержанию некоего ее количества, без которого от ней отстает и, соединясь с другими себе сродными частицами, составляет помянутые зерна.

§ 142. Показав пять способов рождения камней, то-есть 1) затвердение из глины; 2) проницание клейкою жидкою материею; 3) наращением и слежанием; 4) огустением; 5) зернованием, хотя и других не отрицаю; однако, несо-

мненно, сии суть самые главные, в которых заключать можно и прочие. Сверх сего довольно по сему явствует, что камни суть не первородная и не первозданная материя, но происходят от глины, к которой краткому описанию приступая объявляю, что и глина не всякая есть первородная, затем что почти бесконечно разнятся многие ее породы. При сем должно несколько коснуться мнению древних философов, кои землю (несомненно, чистую глину) от воды производили, в чем из новых держался их мнения славный аглинский испытатель натуры Роберт Боил. Сие доказать хотел следующим опытом. Посадил он тыковное семя в землю, которую прежде высушил в печи и точно взвесил. После того как тыква на оной земли выросла, будучи поливаема сколько надобно было водою, земля снова высушена была и взвешена, где едва чувствительный урон найден, который бы в сравнение с тягостию сушеной оной тыквы мог быть поставлен. Посему заключил он, что вода превращается в землю. Но кто рассудит, сколько употребленная вода на поливанье во все время ращения дала оной тыкве от себя имеющейся всегда земли и сколько воздух, почерпаемый листами растущего плода, вместил в него носящейся тонкой земляной пыли, тот никогда не поставит при сем за нужное дело претворение воды в землю. Творец стихий, весь мир составляющих, умел и за нужно быть рассудил положить непременные начала и основания толь огромного и премудрого здания и, конечно, дал непременную и ненарушимую никакими силами величину и фигуру тем частицам, кои должны устоять против ужасно скорых и тяжких движений в натуре.

§ 143. Породы земель суть многочисленны. Не считая чернозему, о коем показано выше, разность их довольно велика уже по внешним качествам, по цвету, по вязкости и сыпкости, по вкусу и запаху и по отменной тягости. Химические опыты отделяют от них вмешанные соляные и жирные частицы, к явному доказательству смешения с другими стихиями, которых искусные физики считают, кроме чистой воды и земли безо всякого примесу, три, то-есть кислую, горючую и меркуриальную материю, которую я, для важных причин, называю солоною, ядовитою, желтою. Ибо она в нашей обыкновенной соли, в ядовитых минералах преимуществует и, по моей теории

о цвѐтах, сродна с желтыми лучами. По всему сему рассуждать должно, что едва ли есть земля самая чистая и без примешения где на свете, кою химики девственницею называют, разве между глинами, для фарфору употребляемыми, какова у нас гжельская или еще исетская, которой нигде не видал я белизною превосходнее. Смешение оных глин легко произвести может всяк, кто себе представит великие и несчисляемые перемены земного шара от начала света по всем частям оного.

§ 144. Оставляя рассуждение об огне и о льдах на земной поверхности, о коих происхождении легко рассудить можно, как и о́ сере, что она подземным жаром на поверхность земную восходит, приступим ныне к знатной материи, на земной поверхности в жидком и в твердом виде почти повсюду предлежащей, — соли. При сем решить должно два вопроса: 1) перворechoдная она материя или со временем происшедшая; 2) к минералам ли она принадлежит или к растениям или животным. О сем хотя ясно и обстоятельно показано в слове моем о рождении металлов от землетрясения, однако не можно преминуть, чтобы не уважить оных моих доказательств новыми доводами.

§ 145. Подобие вещей разопределяем по разным породам и видам, как птиц крылье, лошадей гривы и одинакие копыта, и тем под одно общее наименование приводим. Так и соль горная с самосадкою по зернистым слоям должны быть одной породы, хотя местом разделил и отличил их случай. Находящиеся в горной соли раковины соответствуют раковинам, что бывают в самосадке на берегах морских в природном месте. Итак, когда морская соль землетрясениями вступает в земные недра, то напрасно некоторые ученые стараются Черное море осолить горною солью, которою оное, якобы в себя вымывая, больше прочих морей оныя содержит, что и в самом деле едва ли правда. Отрещись нельзя, что пресные дождевые и речные воды немало рассолу из ключей и от горных солей в моря вводят. Однако сие не что иное есть, как возвращение в море того, что из него прежде взято, и не разнится из рассолу, который от лежащей еще на берегу самосадки дождями смывается, и отдает морю обратно, что из него недавно теплотою солнечною отделилось. Итак, иного должно искать солоности морской начала, иного происхождения. Но сперва еще утвердить должно, что было не-

когда время, когда весь океан и все прочие моря состояли из воды пресной, как видим ныне многие великие озера, у нас Ладожское, Онежское, Чудское, Ильмень и другие, в Северной Америке озера Эриерское, Верхнее и прочие, которые имеют свободное втечение и выход воды пресной.

§ 146. Выше сего видели мы, что великие горы, из дикого камня состоящие, были прежде глина; глина была мягкая, или жидкая, которая из раствору в воде долготою времени слоями уселась. Вода (если тогда была солона), от ней парами отделенная, не могла с собою никоим образом взять соли, но в ней оставила. А посему все бы дикие камни и глины, кои большую часть всего шара земного составляют, должны показывать в себе чувствительную солоность. И если бы вода от глины тогда не парами, но по наклонной поверхности стекла в море, однако ж конечно бы остались в глине солоности чувствительные следы. Но как сего мало примечаем, но почти везде видим глиняную и каменную посуду и другие вещи, горы и самые берега морские без всякой солоности, то непременно заключить должно, что оные глины тогда еще садились слоями, когда морская вода соли в себе весьма мало или ничего не содержала. Астраханские и другие солончаки и немалое число в Индии и в Америке мест сухой земной поверхности, из коих тамошние жители для своей нужды соль чистою водою вымывают, процеживанием или устойкою землю отделяют, а после вываривают, напротив вышепомянутого засвидетельствуют, что они уже тогда произошли и стали сушею, когда моря были уже солоны, и тем отличают от себя места другие, коих происхождение было прежде солоности.

§ 147. Отрещись нельзя, что песок и другие некоторые материи, кои уже во время морской солоности произошли в натуре, могли соль из себя потерять промывкою от верхних вод, то-есть речных и дождевых. Однако о глине, а особливо о диких камнях, того сказать нельзя. Изо всего сего по великому и превосходящему множеству глин и камней, солоности в себе не содержащих, следует, 1) что оное время было несравненно долее, в которое моря стояли еще не солоны, нежели те, в которые оную на себя приняли; 2) что много большая часть великих и главных перемен земного глобуса учинилась прежде, нежели как после времен без сильных.

*

§ 148. Рассудив, что соль есть материя сложенная, то она, конечно, не первозданная и производится в натуре, подобно как другие материи соляного сложения, то-есть квасцы — из кислоты серной, из белой земли и из воды, купорос — из кислоты, из воды и из металлу и, как химикам больше известно о других родах соли, искусством произведенных. Когда соль разрушается в не соль 1) чрез химическую перегонку; 2) в морских рыбах, которые, несмотря, что в соленой воде родятся, возрастают и питаются солеными морскими травами и илом, однако свежи и к сохранению своему от согнития не меньше соли требуют, нежели свежие речные рыбы. Сие все уверяет согласно о небытии соли с начала света. То же заключить должно и о подобной ей сложенной соляной материи — селитре, которая родится на земной поверхности, и ежели где в земле находится, случайно туда попалась.

§ 149. Ныне следует рассуждение о материях, кои на земной поверхности реже вышеписанных оказываются и больше лежат под нею скрыты. И, во-первых, примечания достоин турф, не тот, который имя одно на себе носит, как выше писано, но самый чистый, подлинный. Многие незнающие почитают его за жирную землю, однако он подлинно есть некоторая порода подземного мху, которых великое множество и самым прилежным ботаникам не ведомо. Поныне известных описаны до пятисот, но как сии растения родятся больше в местах болотных и в лекарства едва ли употребляются, то весьма бывает мало охотников для их описания. Следовательно, хотя мох, из коего турф делают, у писателей натуральной истории и не показан, к какой он принадлежит породе, однако самое искусство о том сомневаться не позволяет. Все почти мхи вообще, будучи сравнены с травою, суть много тучнее и питательнее. Ибо рассудить можно по нашим северным оленям, кои малым количеством себя насыщают. Но те мхов породы, что от других растений питаются и слывут у ботаников паразитами, то-есть прихлебальщиками, много других жирнее, как у нас амела, порода некоего деревца, которое растет обыкновенно на других, больших деревьях, а особливо на липах. Сок ее таков тучен, что клеем его ловят клеточных птичек, на который они, седши, прилипают. Ради чрезвычайного жиру растет и зеленеет только

зимним временем, и в самые жестокие морозы, а летом подсыхает.

§ 150. К таковым породам принадлежит весьма мелкий турфовый мох, растущий под верхним слоем, под черною и песчаною землею, что следующие свойства и обстоятельства показывают: 1) что турф весьма тучен, как таковые паразитные мхи бывают; 2) что под турфом находят непосредственно великие дубы и гниль деревянную (§ 46), кои ясно показуют, что сии лежачие леса, под землею истлевая, подают пищу турфовым мхам для их ращения; 3) всегдашний и повсюду довольный пример видим в лесах, что валежник обрастает несравненно больше мхами, нежели стоячие деревья; 4) также всегда перед глазами имеем зелень, которая покрывает деревянные кровли и внешние стены, особливо в дождливое время, и когда оное строение уже поустарело. Сия зелень ничто иное есть, как жирный мелкий мох, турфу подобный, и тем только разница, что, будучи на воздухе в жаркие дни, иссыхает и обращается в пыль, которую ветры разносят и сильные дожди смывают, и для того не может так расти и размножаться, как турф, будучи прикрыт землею всегда во влажном месте; 5) прямой турф когда сгорит, оставляет пепел и дает из него поташ, как другие растения, уверяя, что он, конечно, не из минерального царства, но из растущих тел поколения; 6) химические опыты показывают перегонкою из чистого турфа те же произведения, кои происходят из растений, и только дает больше горького бурого масла, от особливой сего подземного мху тучности; а ежели где минеральных материй или серный дух чувствителен, то, конечно, происходит от вмешанных случайно минеральных частиц, что в самом подлинном и чистом турфе не примечается.

§ 151. Положение места под землею, где турф находят, и с ним лежащие соседи отнимают всякое сомнение, что сие подземное экономическое сокровище произошло от сильных бывших наводнений с ветрами, которыми великие леса опровержены и покрыты песком и илом и чрез долготу времени покрылись растениями и черноземом. Ибо 1) заподлинно примечено и от знатных ученых людей засвидетельствовано, что при турфе и в других местах в Германии, склоняющихся к северным берегам балтийским, лежачие под землею леса простираются вершинами

почти всегда к сторонам полуденным, указывая ими, что от полунощных морей учиненное насильство преклонило их и опровергло; 2) кроме растущих другие в жизни человеческой употребительные вещи (§ 47) уверяют, что где турф растет, была прежде обитаемая земная поверхность; 3) после как уже турф выбран бывает, родится вновь в оставленных копях на памяти человеческой и в другой раз добывается на ту же потребу (§ 48), что показывает сей материи беспрестанное возобновление и ращение; 4) микроскопы заподлинно ставят перед глазами, что турфовая материя есть весьма мелкий мох по всему строению и частей расположению.

§ 152. Сие изъяснение подает немалое утешение людям, кои у нас в России о сбережении лесов весьма и чуть ли не излишно в некоих обстоятельствах попечительны, ибо в рассуждении недостатка в дровах можно будет последовать голландцам, кои в малой своей землице, и то городами и деревнями весьма тесно застроенной, занятой многими поскотинами, кои по великому множеству скота и продаемому во весь свет сыру и маслу представить можно, и притом изрезанной многими каналами и не лишенной садов и пашен, столь много промышляют и заготавливают турфу, что не токмо сами довольствуются, но и развозят в окрестные земли для продажи. Что турф есть в России, о том сомневаться не должно. Были у нас и бывают наводнения; лежат под верхним земным слоем опроверженные лесы, чего никто не оспорит, кто ездил по великим нашим рекам и видал из осыпей вымытые многие деревья. Есть у нас не хуже голландских луга, болота, топи, валежники, оброслые мхами, коих произведение и под ними несомнительно. Но о сем пространнее должно изъясниться в нарочном Рассуждении о сбережении лесов, вместо коих служат на многих местах горные уголья, о коих происхождении ныне посмотрим.

§ 153. Выше сего видели мы (§ 55—60), что лосковые каменные уголья дают от себя горькое черное масло, кислую материю, пепел и из него поташ; 2) что из худого выходит много шкварины; обое так же, как из турфа; 3) что с каменными угольями находят мозглое дерево, как с турфом; 4) при каменных угольях лежит всегда шифер, который, как выше показано, родится из озерного илу. А озера бывают всегдашние соседи турфяным копям, как

местам низким. В шифере находят рыб признаки, в горных угольях весьма редко, и то в таких, кои с шифером смешаны, затем что рыба лежит часто на дне в илу и в нем оставить свои признаки может, обратившемся в шифер; в мох турфяной, родившийся под дерном, рыбам входить не свободно. По сим всем явствует, коль горные уголья с турфом сродны, и что, конечно, они из турфа родились, и промышляют их для такой же потребы.

§ 154. Показание происхождения оных служит не токмо к изъяснению, но и к вящшему объявленного доказательства подкреплению. Из вышеписанных известно, какие в недре земном и на поверхности производятся перемены от подземных пожаров, что рассудив и взяв в пример превращение диких камней в известные, легко представить можно, что должно воспоследовать с турфом, ибо излишняя влажность первою теплотою сквозь тонкую крышку должна выступить и так турф заготовить к обращению в уголь. Потом верхнею тягостию от кровли сжатая материя от умножившегося жару перегорает и, будучи в глухом огне без вольного воздуха, без пламени углем остается. Не иначе, как живописцы пережигают деревянные палочки в глине для своего употребления.

§ 155. Между тем выгоняется подземным жаром из приуготовляющихся каменных углей оная бурая и черная масляная материя и вступает в разные расселины и полости сухие и влажные, водами наполненные, подобно как при перегонке бывает такого масла собрание в приложенную в подставном стеклянном сосуде воду. И сие есть рождение жидких разного сорта горючих и сухих затверделых материй, каковы суть каменное масло, жидовская смола, нефть, гагат и сим подобные, которые хотя чистотою разнятся, однако из одного начала происходят. Известно из химических опытов, что таких жирных материй перегонка, когда крутым огнем производится, масло выходит черно и густо; напротив того, от легкого огня выходит оное светло и прозрачно. Подобно и из турфу, в горные угли превращающегося, крутым огнем отделенная горная смола должна быть густа и черна, как жидовская смола, плавающая по Мертвому морю, и ей подобные затверделые камни гагаты. По тихим подземного горения действием подняться должна. Самая тонкая материя непосредственно из турфу или из первоперегонного масла, собравшегося

в какую теплую полость, передвояется вторичным действием, кое химики ректификациею называют. Увериться можем о происхождении сих горячих подземных материй из растущих вещей их легкостью. Ибо все минералы в воде потопают; нефть по ней плавает, несмотря на то, что, бывши в земных недрах, приняла в себя несколько тяжелой горной материи. И самый твердый гагат мало чем воды тяжелее, хотя он состоит из грубых частей и ожесточал от вступления многих каменных частиц под землею.

§ 156. При сем случае не могу преминуть рассуждения, откуду янтарь принял свое начало. Ибо хотя мое намерение единственно простирается к слоям земным и сие прибавление не может вместить в себе подробного описания вещей, в земли находящихся, однако сия материя утомляет рассуждения и не последних мещан ученого общества, из коих большая часть почитают янтарь за подлинное минеральное тело. Мне кажется, довольно бы противное тому доказать могли в янтаре включенные разных родов ползающие и летучие гадины: мухи, бабочки, стрекозы мелкие, пауки, муравьи, всякого рода букашки, и притом листы и сучки мелочных растений. Однако, несмотря на то, почти все за лучших почитаемые на свете минерографы пишут, что янтарь произошел в земном недре из соединения кислоты, коя содержится в сере, с земляными и масляными частицами. Сему первое и легкое опровержение их мнения навстречу поставляю, что еще ни един химик из серной кислоты, из горючей какой-нибудь горной материи и из земли янтаря не составил, и по всему знанию и опытам химическим видно, что быть тому не можно. А подложные янтари делают больше из прозрачной смолы и терпентину, соединенных с некоторыми другими материями. Посмотрим на место, где янтарь находят и при чем. Прусские берега особливо показывают, что ловят его сетками на отмелых местах после сильных ветров. Волны и ветры из глубины дна морского ничего не поднимают, что в воде утопает. Итак, ближе рождения его искать должно, что волны морские из берегов и из мелей выполаскивают, где их действие досягнуть может. Притом лежащие при нем мозглые деревья и к самим янтарным кускам присоединенные от оных иверни уверяют, что они не уроженцы того места, но пришлецы из другого. В Карпатских горах лежит помянутая материя при рудных местах, но больше

во флецах и в соседстве окаменелого и мозглого дерева. В Италии случается янтарь в местах, где достают каменное масло. Но оное, как выше показано, происходит из турфа и каменных углей; а сии лежат с опроверженными лесами. Все сие показывает, что янтарь есть произвождение царства растений, наконец, что он не токмо несравненно легче подлинно минеральной горючей материи серы, но и каменных углей, кои отнюдь не подлинные минералы. Зажженный янтарь дает благовонный дым, как смола кипарисная, и в российских поморских краях, где его находят, называют морским ладаном. Химические опыты разделяют его на горючее масло, на летучую кислую сухую соль, оставляя в реторте несколько земли и показывая при перегонке воды немного. Все сие не объявляет в нем никакой минеральной грубости.

§ 157. Кто таковых ясных доказательств не принимает, тот пусть послушает, что говорят включенные в янтарь червяки и другие гадины: *Пользуясь летнею теплотою и сиянием солнечным, гуляли мы по роскошествующим влажностью растениям, искали и собирали все, что служит к нашему пропитанию; услаждались между собою приятностью благорастворенного времени и, последуя разным благовонным духам, ползали и летали по травам, листам и деревьям, не опасаясь от них никакой напасти. Итак, садились мы на истекшую из дерев жидкую смолу, которая нас, привязав к себе липкостию, пленила и, беспрестанно изливаясь, покрыла и заключила отвсюду. Потом от землетрясения опустившееся вниз лесное наше место вылившимся морем покрылось: деревья опроверглись, илом и песком покрылись, купно со смолою и с нами; где долготою времени минеральные соки в смолу проникли, дали большую твердость и, словом, в янтарь претворили, в котором мы получили гробницы великолепнее, нежели знатные и богатые на свете люди иметь могут. В рудные жилы пришли мы не иначе и не в другое время, как находящееся с нами окаменелое и мозглое дерево.*

§ 158. Уже следует предложить самое настоящее в нашем предприятии дело, то-есть происхождение металлов, о чем хотя известна нарочно для сего изданная в свет Речь о рождении металлов от земного трясения, однако еще есть нечто присовокупить в дополнение оных размышлений, кои здесь сообщить должно, а именно

к подтверждению, 1) что металлы не перворода ная или первозданная материя, 2) что они и поныне родятся, 3) что они и с места на место переходят, 4) показать некоторые общие приметы мест, способных к рождению металлов, для прииску оных.

§ 159. Разрушение нижних металлов, то-есть меди, железа, свинцу и олова, химикам весьма довольно известно, и не остается о том сомнения, причем примечено, что одно требует к разрушению своему сил больше, другое меньше. Железо уступает не токмо всякой кислости, но и от мокроты ржавеет. Олово уже не каждой отдается удобно и мокроту едва чувствует. Посему рассуждается, что и о высоких металлах то ж следует, и действительно, серебро разрушается сурьмою, хотя золото ей не подвластно, но и оно из рубинного стеклянного состава почитается невозвратимым. Итак, несомненно заключить должно, что металлы суть тела смешанные из других частей простейших и по основанию первому суть тела не первозданные, но со временем произведенные. Сему соответствует следующее рассуждение. По означенной прежде бывшей жидкости материй, весь земной шар составляющих, что и круглость всего нами обитаемого света уверяет, когда материи собирались в свои слои, коим конечно устояться и сесть должно было каждому по своей тягости, то необходимо было бы должно металлам сесть и уклониться ближе к земному центру, нежели как их ныне находим, нередко и на самой земной поверхности. Итак, неспоримо, что металлы произошли после первого здания, как уже земля отвердела, явилась суша и прочие обстоятельства, нужные к произведению мест рудных.

§ 160. Рождение и преселение металлов должно различать между собою. Когда мне сказывают, что истощенные рудники снова наполняются рудами, что находят окаменелые деревья, раковины, хлебные снопы, металлы в себе содержащие, что в Америке в старых серебряных копях вырывают кости древних тамошних жителей, серебром оброслые, то можно всегда ответствовать, что оные металлы преселились туда каким-либо нибудь натуральным действием с иного места и потому не приняли тут своего начала. Напротив того, когда рудокопы, ведая в руднике места и пустые капи и накипи без всяких металлов, после появления серных паров по штольне вдруг

увидят светлые руды, содержащие в себе свинец, медь, серебро и признаки золота, тогда справедливо заключают, что металл тут действительно родился, то-есть произошел из смешения серной летучей материи с земляными или с каменными частицами оныя накипи. Ибо металлы целые в полном своем из стихий сложении по воздуху летать не могут. Химические опыты, учиненные для произведения металлов и для превращения худших в лучшие, хотя по большей части ложны или сомнительны, однако оспорить нельзя, что многие из них есть правдивы. И хотя тщетной надежды алхимистов о великом обогащении не исполняют, однако уверяют, что новорождение металлов и оных превращение в другие возможно.

§ 161. Рассмотрев особливо происхождение главных тел, слои земные составляющих, должно представить общее состояние шара земного и действия, как оное в таковые положения достигло и что впредь с ним по течению натуры должно случиться. Видели мы в вышеписанных морские черепокожные, на верхах гор высоких и в земных недрах глубоко погребенные, с минералами соединенные и ими вместо бывших животных наполненные, видели в них же лесы и вещи, дела натуры и рук человеческих, лежащие от морей далече камни, волнами морскими при берегах округленные, рыб и растущих вещей остатки в камнях, гадины, в янтаре включенные, странные великие животные, каков есть слон, в Европе и в северных краях сибирских, глубоко в земли погребенные; в разрытой глубине земной человеческим тщанием нашли мы слои разных материй, показующие слои, то черную плодоносную землю с признаками трудов разумной твари, то песок и раковины, составляющие дно морское, то развалины городов разоренных, чему и недавние примеры имеем в погребенном и вырытом из гроба Геркулане, лежавшем в нем больше полуторы тысячи лет. Из доказательных обстоятельств заключили мы, что чернозем из согнития животных и растущих тел происходит. А из них вымывается ил, который, собравшись промытием, в озера садится и твердеет в слоеватый камень, что дикий камень жесточает из глины, потом разрушается в песок, а из песку проницанием растворенный в липкой воде глины снова спекается в точильный камень, что означенные известные камни, алебастры и другие им подобные пережжены

были в известь сильным подземным жаром и потом проницанием жидкой материи в другой раз окаменели или, оной в себя не получив, остались мелом. Соль, по доказательствам, родилась долговременным пресных вод стечением в море, приносящих с собою сие произведение из разрушения животных и растений, как то изъяснено в Слове о рождении металлов от землетрясения. Потом, солнечными лучами по разным местам высохнув на берегах морских, чрез важные перемены лица земного скрылась в горы. Откуда, вымываясь верхними водами, в виде ключей в реки входит и в море возвращается. Подобно на опроверженных лесах, песком, илом и дерном покрытых, нарастает мох; потом от подземного огня иссыхает и перегорает в горный уголь. Все сии преобращения великия натуры, везде с пользою нашею соединенные, какое воображение начертать могут в мыслях наших о величестве дел божиих, созданными от него естественными законами производимых!

§ 162. Причины их довольно показаны в описании земных трясений. Но они только служат к изъяснению, как могли земные внутренности подняться на поверхность и выйти наружу или наружные и к поверхности земной принадлежащие вещи опуститься в глубину земную, как могли берега морские под воду опуститься и моря претвориться в обитаемую землю. Но пренесение вещей из мест весьма отдаленных и потом погружение в землю и превращение в камень кажется по всему быть невозможно. Трудно представить, откуда взялись толь многие слоновые кости чрезвычайной величины в местах, к обитанию им неудобных, а особливо в полуночных суровых краях сибирских и даже до берегов пустозерских. Многие думают, что оные приведены были из теплых краев от азиатских народов в военное время и там померли или в сражениях убиты и закопаны в землю, чтобы смрадом не заразили воздуха. Войны римские с Пирром и с Аннибалом, походы татарских царей от индейских пределов на полночь показывают примерами сего возможность. Но три важные приметы сему прекословят: 1) помянутые слоновые кости находят везде с зубами, что лакомству человеческому весьма противно. Ибо весьма невероятно, чтобы слоновую кость, не токмо ныне, но и в древние времена в знатном почтении и цене бывшую, так пренебрегали тогдашние люди,

особливо в Европе, ибо тогда оную кость в употреблении соединяли с золотом; 2) приискиваются оные зубы случайно, как выше в § 42 показано, и у нас в Сибире находят больше по крутизнам берегов подмытых в земле на несколько сажен, как и упомянутый слон в Саксонии на 26 футов. Вероятность превосходит, чтобы для зарытия сего животного стали толь много люди трудиться в копании глубокой ямы. Однако пускай, что делалось и то и другое, но 3) следующее всю вероятность погребения их опровергает. Известно, что при вырытии земли, из разных слоев состоящей, и потом при обратном ее в яму бросаньи должно оным перемешаться, соединясь в непорядочно сбросанные части. По выкопании слоновых костей в Саксонии примечено, что слои были над ними не перемешаны и порядочны и белый песок выкапыван был чист без примешения долгое время к употреблению художников. Видно, что не человеческие руки, но иная сила похоронила таковых иностранных покойников, которая не для них одних трудилась, но производила обширное и не единовременное действие натуры, слои слоями покрывая.

§ 163. Однако пускай слоны могли до наших мест достигнуть, будучи животное великое и к дальным путешествиям способное; как бы они погребены ни были, но большого удивления достойны морские черепокожные, к преселению и переведенству неудобные гадины, кои находят окаменелые на сухом пути в горах лежащие к северу, где соседственные моря их не производят, но родят и показывают воды, лежащие под жарким поясом в знатном количестве. Еще чуднее, что в холодных климатах показываются в каменных горах следы трав индейских с явственными начертаниями, уверяющими о подлинности их породы. Сии наблюдения двояко изъясняют испытатели натуры. Иные полагают бывшие главные земного шара превращения, коими великие оного части перенесены с места на место чрезвычайным насильством внутреннего подземного действия. Другие приписывают нечувствительному наклонению всего земного глобуса, который во многие веки переменяет расстояние эклиптики от полюса. Диодор Сицилианин, писатель времен Августовых, из древних известий предал, что халдейские астрономы похвалялись своими наблюдениями, чиненными через 403 000 лет до

приходу в Вавилон Александра Великого. Геродот пишет из предания египетских философов, что эклиптика была некогда к экватору перпендикулярна. Нынешнее ее от полюса отдаление около $66^1/_2$ градуса требует, по древним и нынешним наблюдениям, 399 000 лет. Посему следует, что в северных краях в древние веки великие жары бывали, где слонам родиться и размножаться и другим животным, также и растениям, около экватора обыкновенным, держаться можно было, а потому и остатки их, здесь находящиеся, не могут показаться течению натуры противны.

§ 164. Правда, что честолюбие и хвастовство древних народов своею древностию умаляет вероятность помянутых преданий и может оставить в сомнении оное рассуждение о причине иностранных и необыкновенных тел в наших климатах, особливо же тем сопротивно покажется, которые обыкли священное писание принимать в литеральном грамматическом разуме и не последуют в том Василию Великому, который богомудрый святитель и глубокий философ довольные показал примеры, как содружать спорные повидимому со священным писанием натуральные правды. Того ради занужно здесь почитаю присовокупить изъяснения, служащие к оправданию естественных откровений, последуя в том церковным учителям, которые стараются согласить несогласные повидимому места в богодухновенных евангелистах. Ибо и натура есть некоторое евангелие, благовествующее неумолчно творческую силу, премудрость и величество. Не токмо небеса, но и недра земные поведают славу божию.

§ 165. Кажется, кому противна долгота времени и множество веков, требуемых на обращение дел и произведение вещей в натуре больше, нежели как принятое у нас церковное исчисление, тот возьми в рассуждение, 1) что оно не догмат веры, ниже́ узаконение, утвержденное соборами, но только есть старый способ для сравнения времен древних с позднейшими и для показания по порядку деяний разных государей, разных приключений и прочего; 2) что хотя восточная наша христианская церковь от западной в исчислении лет от сотворения мира больше нежели пятнадцатью столетиями разнится, однако в том не происходили между ими никакие распри; 3) да и происходить бы не должно ради неявственных и сомнитель-

ных чисел в еврейском ветхом завете, кои, подобно как и другие многие места в оном, не могли и поныне довольно разобрать самые искусные учители оного языка; 4) и сие есть не последнею причиною, что все христианские народы начинают исчисление лет от рождества христова, оставив древнее, как не довольно определенное и сомнительное; 5) сверх сего между нашими христианскими хронологами нет в том согласия; например, Феофил, епископ антиохийский, полагает от Адама до Христа 5 515 лет, Августин — 5 351, Иероним — 3 941, то не можно вовсе отвергнуть и внешних летоисчисления, как оставили на память древние авторы о халдеях, египтянах, персах и ныне о своем народе уверяют китайцы, коих всех вовсе пренебречь есть то же, что за ложь и за басни поставить все древние исторические известия, несмотря на очевидные долговременных трудов человеческих остатки, каковы суть египетские пирамиды, коих самые старинные авторы почитают за превеликую древность. Если же кто сим недоволен, тот пусть отнесет вышеписанные натуры деяния в оное время, когда земля была невидима и неустроена, то-есть прежде шестидневного произведения тварей: там не будет никакого спору и сомнений о времени, не описанном и не определенном чрез течение светил небесных. Мне кажется довольно быть и шестодневия, когда вспомню, что тысяща лет яко день един пред богом. Пусть другой разбирает все летописи церковные и светские, христианские и языческие, употребляет высокую математику в помощь; пусть определяет год, день и его самые мелкие части для мгновения первого творения; пусть располагает по небу стояние и взаимное положение солнца, луны и планет, коль далече друг от друга стояли, когда впервые воссияли: над Европою, или над Америкою было первое великих светил соединение? Я все ему уступаю и ни в чем не спорю. Но взаимно прошу и себе позволения поискать того же в своем летописце. Однако признаюсь, что никакого не нахожу приступа, никакого признаку к подобным точностям. То лишь могу сказать, что по оному всех старшему летописцу древность света больше выходит, нежели по оным трудным выкладкам.

§ 166. Нет сомнения, что науки наукам много весьма взаимно способствуют, как физика химии, физике математика, нравоучительная наука и история стихотворству, однако же не каждая каждой. Что помогут хорошие

рифмы в доказательстве пифагоровой теоремы? Или что пользует знание причины возвышения и падения Римской империи в изъяснении обращения крови в животном теле. Таким же образом уложение и кормчая книга ничего не служат учащемуся астрономии, равно как одно другому не препятствует. Посмеяния достойны таковые люди, кои сего требуют, подобно как некоторые католицкие философы дерзают по физике изъяснять непонятные чудеса божие и самые страшные таинства христианские. Сему излишеству есть с другой стороны подобное, но и притом приращению наук помешательное некоторых поведение, кои осмехают науки, а особливо новые откровения в натуре, разглашая, будто бы они были противны закону. Коим самим мнимым защищением действительно его поносят, представляя оный неприятелем натуре, не меньше от бога происшедшей, и называя все то соблазном, чего не понимают. Но всяк из таковых ведай, что он ссорщик, что старается произвести вражду между божиею дщерию — натурою и между невестою христовою — церковью. Сверх того препятствует изысканиям, полезным человеческому обществу, кои кроме благоговения, происходящего к творцу от размышления о твари, подают нам способы к умножению временного блаженства и сильные спожения государям к приращению благосостояния народов, свыше им порученных.

§ 167. Кто в таковые размышления углубляться не хочет или не может и не в состоянии вникнуть в премудрые естественные дела божие, тот довольствуйся чтением священного писания и других книг душеполезных; управляй житие свое по их учению. Зато получит от бога благословение, от монаршей власти милость, от общества любление. Прочих оставляй он также в покое услаждаться притом и премудрым божеским строением вещей натуральных, для такой же пользы, какую он получает и получить уповает.

§ 168. Всем упражняющимся в науках известно, что правила хотя даны быть могут без изъяснений, однако далече не так тверды и уверительны, как с показанием их основания, через что приносят несравненно больше пользы. Так и наука о минералах и о прииске рудных мест много должна быть понятнее с показанием происхождения минералов, для чего они и в каких местах могут

родиться и где не могут, что служит к великому облегчению трудов наших. Сие показано в следующей, последней главе отчасти; прочие приметы сам по обстоятельствам найдет, кто в вышеписанные главы довольно вникнул.

*

ГЛАВА ПЯТАЯ

О ПОЛЬЗЕ ПОКАЗАННЫХ ИЗЫСКАНИЙ И РАССУЖДЕНИЙ О СЛОЯХ ЗЕМНЫХ, ОСОБЛИВО В НАШЕМ ОТЕЧЕСТВЕ

§ 169. Ныне уже, любители рудных дел, одарены вы отменным зрением, коим не токмо по земной поверхности, но и в недра ее глубоко проникнуть можете, то-есть по наружности и о внутренностях дознаться, или, как просто говорят, по нитке знаете и клубка добраться. Пойдем ныне по своему отечеству; станем осматривать положения мест и разделим к произведению руд способные от неспособных; потом на способных местах поглядим примет надежных, показывающих самые места рудные. Станем искать металлов, золота, серебра и прочих, станем добираться отменных камней, мраморов, аспидов и даже до изумрудов, яхонтов и алмазов. Дорога будет не. скучна, в которой хотя и не везде сокровища нас встречать станут, однако везде увидим минералы, в обществе потребные, которых промыслы могут принести не последнюю прибыль.

§ 170. Рассуждается вообще, что полуночные земли не могут быть так минералами богаты, как южные, ради слабого солнечного проницания в землю, но оное опровергнуто в слове моем о пользе химии. По многим доказательствам заключаю, что и в северных земных недрах пространно и богато царствует натура. А что не так много находят дорогих металлов и камней, тому не стужа, но следующие причины препятствуют, натуральные и политические: 1) что каменные внутренности земные по большей части покрыты черноземом и песками, кои заросли сверх того лесами или употребляются на земледельство и скотоводство; 2) что искать оных сокровищ некому, сколько ради незнания, а паче для малолюдства. Представим

себе индейские земли, на которых обитают многолюдные народы, составляющие сильные и славные государства, и сравним с нашими много бо́льшими сибирскими пространствами, где иногда на пятистах или еще и на тысяче верст нет ни единого обитателя, а металлы и минералы сами на двор не придут, требуют глаз и рук к своему прииску. Присовокупим к тому, что больше половины года земные недра заключены морозами и снегами и люди ими от всех таковых поисков удержаны. Наконец, скудное перед Индиею сибирских жителей количество привыкли сверх того век свой препровождать в покое, питаясь скотоводством и получая оным прочие металлические надобности. Подобно и в самой России земледельство и другие сельские произвождения довольствовали предков наших ружьем, посудами и церковною утварью без рудных дел, кои бы, конечно, могли им быть прибыточны, но за обыкновения прежние отводили их от искания. Итак, не должно сомневаться о довольстве всяких минералов в российских областях, но только употреблять доброе прилежание с требуемым знанием, коим ныне предводительствуемы просмотрим вкратце вышеписанные места и слои, как показаны в первых трех главах и как изъяснены в четвертой.

§ 171. Во-первых, черная земля всех безнадежнее к сысканию минералов, как разве на старых жилищах случаются клады, но сие не принадлежит до рудных дел. Пески следуют действительно к оным, однако надобно знать разбор, где искать содержащих в себе металлы, особливо серебро и золото. Прочие металлы бывают в песках редко и скудно, ибо видели мы, каких требуют они преобращений, пока песками станут, а в толь многие веки не могут избегнуть разрушения от огня, воды и воздуха. Неразрушимые от сих насильств серебро и золото имеют в песках место, происходя с ними из жил металлических. Сравним же пустые камни с матками дорогих металлов во всем свете, то не можем представить золотых и серебряных песков, как только миллионные части против пустых и весьма убогих, и нигде искать их толь не надежно, как по рекам, у коих на вершинах есть рудные горы, хотя не с известными золотыми или с серебряными рудами, кои иногда между другими закрыты. И потому пески, золото или серебро содержащие, всегда указывают на золотые жилы, выше их по течению реки лежащие. Могут случиться и

далече от рек, но думать должно, что тут бывало прежде какой-нибудь реки течение.

§ 172. Пески пробовать должно промывкою в воде таким образом. Сперва взять узкий высокий деревянный сосуд, или нарочно сделать, вышиною в 10 или в 12, шириною в 3 или 4 вершка, чтобы вошло около пуда песку. Наполнив его до половины, прочее долить водою, чтобы она до дна проступила, песок мешать лопаткою с $^1/_4$ часа, так чтобы он с водою обращался горизонтально, а кверху и книзу ходил бы чем меньше, тем лучше. Между тем давать несколько раз устояться. 1) С устоявшегося последнего песку снять четыре доли, а пятую на дне оставить, считая по вышине, чтобы тяжелые части отделились. 2) Потом, выняв, остатки со дна положить особо, а в судно накласть нового песку с водою и поступать попрежнему; и таким образом промывать песок пять раз, все новый, пока тяжелого со дна наберется полсосуда. 3) Оный промытый песок весь снова положить с водою в тот же сосуд, мешать попрежнему, дать устояться и такими вторичными промывками накопить снова половину сосуда песку, которого пятая доля будет уже всех промытых песков $^1/_{25}$ и против песку, ни единожды не промытого, 25 раз золотом богатее. После того ежели таковая промывка учинится еще раз, то будет металл в песке стесняться гуще и золота содержать в себе 125 крат против прежнего, так что ежели непромытый песок содержит в себе золота один гран в пуде, то промытый пуд будет содержать 125 гран, то-есть $1^4/_5$ золотника.

§ 173. Промытый в последний раз песок можно пробовать на капеле либо ртутью, или крепкою водкою, пережегши его сперва в умеренном огне. Для помянутой промывки употребляемые сосуды чем выше и уже, тем лучше. Где такие места с песком, золото содержащим, обыщутся, должно сделать мельницы и поставить бадьи вышиною около сажени, шириною в аршин, в коих бы ворочались стоячие шесты с поперечными сквозь них проходящими спицами, песок мутили и горизонтально обращали. Дно до пятой доли приделать отъемное, чтобы, нижнюю тяжелую долю песку отняв, прочий вон выпустить; и, оное порожжее подставив снова, песку надлежащее количество всыпать. Золото в песках лежит отделенными от него мелкими крошками или с песчаными зернами соединено и в

них включено. В последнем случае должно песок жечь до раскаления и сыпать в воду, что учинив несколько крат, надлежит прежде перемывки измолоть мелко.

§ 174. Глины и илы хотя и содержат в себе металл, однако по большей части железо, а особливо темные, красные. В желтых глинах по рудникам нередко серебро находят. В Семиградской земле достают из глины, с песком смешанной, немалое количество золота, которое, протекая в тамошних небольших реках, вымывает между рудными горами. Но у нас в Сибире колывановоскресенские рудники, между прочим, и в желтоватой глине содержат золото. Здесь знать должно, что золотые и серебряные зерна делают на оселке черты своего цвету, пустые дресвяные блестки того не показывают. Пробы глин ради серебра и золота производить должно таким же образом, как с песком поступать предписано.

§ 175. Горы каменные суть прямая родина и подлинное жилище металлов и других минералов. Того ради должно вникнуть в их общее и частное, внешнее и внутреннее состояние и рассуждать о надежде рудных промыслов, чему главным предводительством должно быть показанное выше о горах описание и рассуждение.

§ 176. Поняли мы, что главные горы родятся двумя образы: возвышением от внутренней подземной силы и опущением верхных слоев в полости, оставленные от выжженой материи (§ 12—15). В первом случае происходит большее в натуре насильство, отчего 1) поднятые и потом опустившиеся не порядочно кабаны, повалясь друг на друга случайно, оставляют между собою весьма широкие промежки и хляби, в коих собирающаяся после металлическая материя в жидком виде удержаться не может, но утекает в глубину, в недосягаемые пропасти; 2) великий жар, который череп земной прорвал, разрушил купно серу и другие к рождению металлов нужные материи и с пламенем по большей части вынес на воздух. И потому не дивно, что таковые горы, кои ныне огнем дышат или у коих остались знаки древнего пожара, редко содержат богатые и постоянные жилы. Сие надобно рассуждать и о великих главных горах, кои поднялись таким образом. Того ради не советую богатых руд искать в вершинах гор главных и частных. Ибо ежели где случатся в таких местах рудные жилы, то они не постоянны, перерывными гнездами, отчего

много промышленникам бывает излишних трудов и убытков.

§ 177. Напротив того, от впадин происшедшие горы, включающие в себе долины, не претерпели такой огненной силы, не были сугубо подвигнуты, то-есть встряскою кверху и ударом книзу, но опускалась земля слегка, как угорала под нею материя, выходя на воздух другим местом, и ради того не произвела широких расселин; но, на нижнюю часть хляби плотно седши, оную вместо крепкого дна получила, куда собравшаяся горная материя сгущалась, от воды отделяясь, и, принимая в себя серные пары, металлы с ними составляла. Что в рудники и жилы воды из гор самих с минералами вытекают, то явствует из § 68 и далее; что ж оная вода верховая от дождей, то изведали сами рудокопы, кои уверяют, что в сухие и бездождевные годы минеральные воды в рудниках не так одолевают, как в дождливые.

§ 178. По сему основанию надежнее искать руд 1) в косогорах, кои лежат около впадин не в дальном отстоянии от берегов озер великих, как Ладожское, Онежское, Байкал и другие; 2) около морей включенных, каково Каспийское, Аральское и прочие; 3) около морей полувключенных, каково Белое, Адриатическое; 4) в великих долинах, горами окруженных, какова в Перуанском королевстве провинция Квито, и таковым подобных местах, кои, повидимому, суть впадины, окруженные каменными далече простирающимися горами и в кои склоняются со сторон долины, долгие, с текущими в них или из них водами.

§ 179. Домашние примеры больше побуждают ко вниманию. Косогоры и подолы гор Рифейских, простирающиеся по области соли Камской, Уфимской, Оренбургской и Екатеринбургской, между сплетенными вершинами рек Тобола, Исети, Чусовой, Белой, Яика и других, в местах озеристых, толь довольно показали простых металлов, и притом серебро и золото, что многие заводчики знатно обогатились. Колывановоскресенские заводы лежат также при озере, называемом Колыванском, где начинают реки Алей и Локтовка; богаты серебром и золотом и приносят казне знатную прибыль. Аргун-река течет из озера Далая великою впадиною между высокими каменными горами; места, издавна известные золотыми и серебряными

промыслами, кои ныне возобновляются новыми учреждениями. Олонецкое золото хотя оказывается не в знатном количестве, однако озерные положения мест и других металлов руды советуют нам больше в прииске тамошних подземных сокровищ трудиться. И сие самое подтверждается недальным отстоянием Медвежья острова, откуды чистое самородное серебро имеем великими кусками; и руды тамошние уверяют о порядочных и постоянных жилах. Береги Белого моря, подобного некоторому великому озеру, по силе показанного правила, из натуральных законов и перемен произведенного, должны быть не скудны минералами, где состоят из камня. И само искусство согласуется, кроме помянутого Медвежья острова, кереть-скою слюдою и триостровскими рудами. Немалое число усольев тамошних указывают также на знатные перемены слоев земных, подобно как соловарни камские, соляные озера около многих сибирских рудных мест, что и в других областях часто видим, а особливо в Перуанском королевстве, в провинции Потози, при богатых золотых и серебряных заводах, смотри § 34.

§ 180. Сие вообще о рудных горах; помянуть особливо должно о их слоях, кои флецами называют, смотри выше в § 51 и далее. Сии одна на другой лежащие разного рода материи показывают, что произошли не в одно время; однако ж и вместе претерпели от подземного огня по своей натуре перемены общие и особливые. Песчаные слои, переменившиеся в точильный камень, были прежде дно морское или реки великой; известнóй камень, пережженые кабаны дикого, черные и других цветов земли полуокаменелые суть наметанный пепел из горы огнедышащей, каменные угли из турфа, шифер из ила. Все сии материи, в разные времена одна другую покрывшие, обожжены сперва подземным жаром, потом чрез проницание вязкой воды превратились в камни, в точильный, известнóй, серый разных пород, в каменные угли и в шиферы разной твердости, по мере огня и проницания.

§ 181. Посему флецы мало весьма содержат благородных металлов, но токмо теми нередко богаты, кои много в своем смешении серы содержат, которую они приняли от подземного возгорения как от причины их состояния. Ибо после своего рождения неоднократно претерпели потрясения, от коих треснув, наточили в свои расселины

новую горную каменистую материю; а от ней произошли после затвердением простенки (§ 55). Хотя же флецы богатых металлов почти не содержат, однако ведут к рудным жилам, затем что лежат к горизонту наклонно; а сие, конечно, произошло от поднятия земного черепа, или от опущения. Кто по положению окрестных мест и по обстоятельствам заключить может, что сие произошло от последнего, тот с доброю надеждою сим слоям следовать может как верным указателям, а особливо где примечен будет колчедан желтый или белый; сей предвещает серебро, а другой — золото. Гранаты с дресвяным минералом значит иногда также присутствие сего прелестного металла. Прочие приметы смотри в Первых основаниях, часть 2.

§ 182. Назначив места, где надежнее искать металлов, несколько посмотреть должно и о дорогих камнях. Что оные в Российском государстве быть должны и что солнечное сияние рождению их не причина, то довольно доказывают во многих местах находящиеся камни среднего достоинства, как мраморы, аспиды, ахаты, сердолики, порфириты и другие, затем что величиною и цветами удобно себя подвергают зрению; драгоценные укрываются малостью и худым внешним видом, который просто коркою называют. Но она не иное что есть, как иссарапленная и обитая бывшая прежде гладкая и светлая поверхность. Алмазы родятся кристаллизациею; следовательно, должны были сначала быть не меньше угловаты, как и прозрачны. Ибо часто бывают угловаты, какие употребляют оконничники, затем что для резания стекла углы натуральные много сильнее и долговечнее, нежели на кругу искусством сделанные. Находят много алмазов, совсем обитых и обточенных. Известно же, коль великого труда требует алмаз, чтобы огранить, и каких крепких материй, какого скорого машины движения, то можно рассудить, сколько требовал он времени, чтобы, валяясь в песку, мог потерять свои углы. Притом оспорить нельзя, что иногда лежал алмаз несколько веков неподвижно на одном месте, и не мог потерять от своих углов ниже́ пылинки.

§ 183. Сие рассуждая и представляя себе то время, когда слоны и южных земель травы в севере важивались (§ 162), не можем сомневаться, что могли произойти алмазы, яхонты и другие дорогие камни и могут обыскаться, как недавно, серебро и золото, коего предки наши не знали.

Надежда их обыскания состоит: 1) хрусталей в меловых и опочных горах, где их находят почками, как по Двинереке в Орлецах и около Ржевы. Сыскивают же их немало и в рудных жилах; 2) алмазов ищут индейские промышленники в песках, где они изредка смешаны, что весьма натурально. Песок измелчился многим и долговременным трением, между коим они крупны остались, несравненно больше противившись внешнему насильному действию. И для того мелкие редкие голышки в песках всегда очень тверды и принадлежат к ахатам. Находятся алмазы в Индии и другие драгоценные камни и в ущелинах гор с песчаною глиною; но обстоятельных описаний нет, в свет изданных, затем что промыслы их отстоят в местах отдаленных; также содержатся тайно и под великим охранением; 3) среднего достоинства камней, где и драгоценные найтись могут, надежнее всех искать по берегам рек, мелкими камнями усыпанных, и по ручьям, протекающим из мест гористых; 4) мраморов надеяться можно в горах каменных, из слоев разного цвету и твердости состоящих; 5) белые глины, по вероятности, закрывают белые мраморы или подле них лежат в соседстве.

§ 184. Обыск камней без пробы скучен и сомнителен; для сего способствуют следующие приметы и опыты: 1) для алмазов, яхонтов и других высокого достоинства служит стекло, которое почечный алмаз натуральными углами тотчас разрежет, что не токмо по черте легко руками разломится, но и сам по ней распадется. Другие дорогие камни хотя режут, однако много слабее. Резанье стекла должно различить от сарапленья, затем что и кремнем на стекле можно сделать глубокую сарапину, коя, однако, в глубину нейдет наподобие трещины, да и тут должно крепко прижимать; алмаз, напротив того, легким прикосновением действует; 2) алмаз и другие под ним цветные камни пилу весьма скоро тупят, и на точиле ходят плоскими боками гладко, а углами выдирают на нем тотчас глубокую борозду; 3) цвет и прозрачность отличает скоро дорогие камни от простых; но притом требуется твердость, которыя разность изведывать должно. Камни главных простых цветов, то-есть красного, желтого и голубого, червчатый и васильковый яхонт, топаз, гранат тверже цветов сложенных, рудожелтого, зеленого и вишневого, каковы суть гиацинт, хризолит, изумруд, аметист;

4) ахаты, сердолики и другие камни среднего достоинства полупрозрачные и глухие суть по большей части породы кремня, или, прямо сказать, суть кремни разноцветные, кои тем приятнее, чем цвет или пестрота пригожее; 5) мраморы узнать и от подлого камня различить можно умеренною твердостию, что они дают себя долотом вырезывать гладко без крошек и без иверней не по желанию и наводить на себя политуру. Цветы и пригожие пятна и струи дают им разные достоинства и цену.

§ 185. Достигнув на места, где с надеждою можно искать подземного богатства, должно показать некоторые способы, как бы руд и камней досягать под землею. Горный бурав или щуп весьма к тому служит. Но мало в России его знают, не токмо чтобы употребляли. Для изведывания слоев земных в небольшой глубине употребить можно обыкновенный бурав, не очень завостроватый, насадив его на тонкую жердь и приставив к высокому дереву. Перекинутою через сук веревкою можно поднимать и опускать для осмотру выбуравленной материи, а вертеть привязанными к жерди кляпами, кои выше и ниже по ней подвигать свободно. Порохом рвать камни, где есть близкая надежда, также служит к ускорению дела. Но известно, сколько у нас в России перемен делают по весне великие реки (§ 82). Не больше представляемые в бешенстве сильные гиганты переворочают слоев земных; или, натуральнее сказать, все во всем свете рудокопы не перероют столько земли, не опровергнут камней во сто лет, сколько одною весною разрушают оных льды и быстрина беспримерных вод российских. Сие время могут употребить искатели вещей минеральных, металлов и камней, где сама натура употребляет свои силы для открытия потаенных сокровищ и ожидает нашего рачения, которое наградить может великим воздаянием.

конец.

XXII. КОНСПЕКТ ВАЖНЕЙШИХ ТЕОРЕМ, КОТОРЫМИ ПОСТАРАЛСЯ ОБОГАТИТЬ ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ М. В. ЛОМОНОСОВ, СТАТСКИЙ СОВЕТНИК ЕЕ ВЕЛИЧЕСТВА ВСЕЯ РОССИИ, ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЙ ЧЛЕН С.-ПЕТЕРБУРГСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК И ПРОФЕССОР ХИМИИ УНИВЕРСИТЕТА, ЧЛЕН АКАДЕМИИ ХУДОЖЕСТВ, ТАМ ЖЕ УЧРЕЖДЕННОЙ, ПОЧЕТНЫЙ ЧЛЕН ШВЕДСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК И БОЛОНСКОГО ИНСТИТУТА

(1764?)

[Перевод]

1. В Новых комментариях Академии наук, том I, напечатаны размышления о причине теплоты и холода, где доказывается, что сила теплоты и разное напряжение ее происходят от внутреннего вращательного движения собственной материи тел, различно ускоряемого, а холод — от замедленного вращения частичек. После априорного и апостериорного подтверждения происхождения этого явления природы выставляется на дневной свет глубокое, ясное представление и геометрическое познание сущности почти всех остальных явлений, а также устранена смутная идея о некоторой бродячей скитающейся внезаконной теплотворной материи.

2. Диссертация о причине упругой силы воздуха приводит жаждущего более обоснованной природной науки к механическому объяснению причины упругости, в котором нет каких-либо предположительных упругих частичек; все, выведенное из него, удивительно согласуется с нашей теорией теплоты.

3. Основанная на химических опытах и физических началах теория растворов есть первый пример и образец для основания истинной физической химии, где именно явления объясняются по твердым законам механики, а не на жалком основании притяжения.

4. Физическая республика не имела ясных оснований явлений, производимых природою в царстве минеральном, во внутренности земли. Обыкновенно привлекают к объяснению их скрытые свойства, так как металлурги не идут в своих трудах дальше практической химии и не простирают их на другие области знания, пока славный Л., вооружившись геометрией и физикою, в диссертации о светлости металлов (Новые комментарии, т. I) и в Слове о рождении металлов от трясения земли, произнесенном в публичном собрании ... года, не раскрыл все это — насколько только возможно проникнуть таким путем в природные тайны внутренности земли и объяснить их на твердых основаниях.

5. В своем Слове о электрических явлениях, происходящих в воздухе, на основании открытого, объясненного и доказанного им опускания верхней атмосферы в нижнюю, даются заслужившие полного одобрения (если не хочешь назвать их несомненными) причины внезапных холодов, сил молний, северных сияний, явлений великолепных комет и т. д. Основания, которыми это подтверждено для северных сияний по опытам и наблюдениям только что прошедшей зимы, будут даны ниже.

6. В Слове о происхождении света и цветов, произнесенном в публичном собрании Академии ... года, дается теория света и указывается число цветов, столь прочно и правильно установленное несравненными учеными Картезием и Мариоттом. Здесь предлагается новая элементарная система и выводится новое, доселе неизвестное свойство элементов, или начал, названное *совмещением;* утверждается, что оно — причина весьма многих явлений природы, обусловленных мельчайшими корпускулами. Это будет в скором времени и весьма основательно подтверждено новыми данными автора.

7. В Рассуждении о бо́льшей точности морского пути, прочитанном в публичном собрании Академии ... года, в §, описывается маятник для наблюдения перемещений центра земли и в конце приводится образчик записей, показывающих его колебания. Производимые до сего дня, в течение более пяти лет, наблюдения эти сделали несомненными изменения центра тяжести, так как последние 1) периодичны, 2) приблизительно согласуются с лунными движениями, 3) во всякое время года, при любом состоянии

атмосферы, при натопленной печке, до и после полудня, или в холодном помещении всегда показывают одинаковые периоды.

8. В том же труде, в § , описывается заплавленный барометр или, если угодно, Амонтонов воздушный термометр. В этом инструменте подмечена любопытная вещь, а именно, что изменения высоты ртути (хотя отверстие сосуда заплавлено совершенно герметично и действие изменяющейся тяжести атмосферы вполне исключено) часто согласуются с изменениями обыкновенного барометра, что весьма наглядно доказывает изменение высоты обыкновенного барометра не только от различного давления атмосферы. Не зависит это и от различной температуры и изменившейся благодаря этому упругой силы воздуха, так как термометр, находящийся возле или даже внутри сосуда, не показывает изменения температуры. Кто угодно может сделать этот опыт, заплавив герметично открытое колено барометра. Причина этого явления имеет громадное значение для метеорологов.

9. Установив бессомненно изменения показаний маятника для наблюдения перемещений центра земли и колебания положения этого центра, к которому стремятся тела, имеющие вес, необходимо следует, что и тяжесть тел непостоянна. Чтобы исследовать это, автор озаботился устройством машины, содержащей упругую стальную спиральную пружину, применяемую в больших часах; по устранении всякого трения она при нагрузке в 25 унций чувствует прибавление 0,1 грана и отчетливо показывает на шкале.

ИСТОРИЯ
И
ЛИТЕРАТУРА

I. ВЕЧЕРНЕЕ РАЗМЫШЛЕНИЕ О БОЖИЕМ ВЕЛИЧЕСТВЕ

ПРИ СЛУЧАЕ ВЕЛИКОГО СЕВЕРНОГО СИЯНИЯ

(1743)

1

Лице свое скрывает день,
Поля покрыла влажна ночь,
Взошла на горы черна тень,
Лучи от нас прогнала прочь.
Открылась бездна, звезд полна;
Звездам числа нет, бездне дна.

2

Песчинка как в морских волнах,
Как мала искра в вечном льде,
Как в сильном вихре тонкий прах,
В свирепом как перо огне,
Как персть между высоких гор,
Так гибнет в ней мой ум и взор.

3

Уста премудрых нам гласят:
Там разных множество светов,
Несчетны солнца там горят,
Народы там и круг веков:
Для общей славы божества
Там та же сила естества.

4

Но где ж, натура, твой закон?
С полночных стран встает заря!
Не солнце ль ставит там свой трон?
Не льдисты ль мещут огнь моря?
Се хладный пламень нас покрыл!
Се в ночь на землю день вступил!

5

О вы, которых быстрый зрак
Пронзает в книгу вечных прав,
Которым малый вещи знак
Являет естества устав,
Вы знаете пути планет,
Скажите, что наш ум мятет?

6

Что зыблет ясный ночью луч?
Что тонкий пламень в твердь разит?
Как молния без грозных туч
Стремится от земли в зенит?
Как может быть, чтоб мерзлый пар
Среди зимы рождал пожар?

7

Там спорит жирна мгла с водой;
Иль солнечны лучи блестят,
Склонясь сквозь воздух к нам густой;
Иль тучных гор верхи горят;
Иль в море дуть престал зефир,
И гладки волны бьют в эфир.

8

Сомнений полон ваш ответ,
О том, что окрест ближних мест.
Скажите ж, коль пространен свет?
И что малейших дале звезд?
Несведом тварей вам конец?
Кто ж знает, коль велик творец?

II. УТРЕННЕЕ РАЗМЫШЛЕНИЕ О БОЖИЕМ ВЕЛИЧЕСТВЕ

(1743)

1

Уже прекрасное светило
Простерло блеск свой по земли,
И божие дела открыло:
Мой дух, с веселием внемли;
Чудяся ясным толь лучам,
Представь, каков зиждитель сам!

2

Когда бы смертным толь высоко
Возможно было возлететь,
Чтоб к солнцу бренно наше око
Могло приближившись воззреть;
Тогда б со всех открылся стран
Горящий вечно Океан.

3

Там огненны валы стремятся
И не находят берегов,
Там вихри пламенны крутятся
Борющись множество веков;
Там камни, как вода, кипят,
Горящи там дожди шумят.

4

Сия ужасная громада
Как искра пред тобой одна.
О коль пресветлая лампада,
Тобою, боже, возжена
Для наших повседневных дел,
Что ты творить нам повелел!

5

От мрачной ночи свободились
Поля, бугры, моря и лес,
И взору нашему открылись
Исполненны твоих чудес.
Там всякая взывает плоть:
Велик зиждитель наш господь!

6

Светило дневное блистает
Лишь только на поверхность тел;
Но взор твой в бездну проницает,
Не зная никаких предел.
От светлости твоих очей
Лиется радость твари всей.

7

Творец, покрытому мне тмою
Простри премудрости лучи
И что угодно пред тобою
Всегда творити научи
И, на твою взирая тварь,
Хвалить тебя, бессмертный царь.

III. ИЗ «КРАТКОГО РУКОВОДСТВА К КРАСНОРЕЧИЮ»

(1748)

ВСТУПЛЕНИЕ

§ 1

Красноречие есть искусство о всякой данной материи красно говорить и тем преклонять других к своему об оной мнению. Предложенная по сему искусству материя называется *речь* или *слово*.

§ 2

К приобретению оного требуются пять следующих средствий: первое — *природные дарования,* второе — *наука,* третие — *подражание авторов,* четвертое — *упражнение в сочинении,* пятое — *знание других наук.*

§ 3

Природные дарования разделяются на *душевные* и *телесные*. Душевные дарования, а особливо остроумие и память, к получению сего искусства толь необходимо нужны, как добрая земля к посеянию чистого семени, ибо, как семя на неплодной землй, так и учение в худой голове тщетно есть и бесполезно. И для того Аполлоний Алабенденский, славный в древних временах красноречия учитель, по свидетельству Цицеронову, тех, которые от родителей своих к нему в училище присылались, в самом

начале учения природную остроту прилежно рассматривал и, которых приметил к тому быть неспособных, немедленно назад отсылал, чтобы они напрасными трудами себя не изнуряли. Телесные дарования, громкий и приятный голос, долгий дух и крепкая грудь в красноречии, а особливо в произношении слова упражняющимся, очень надобны; также дородство и осанковатый вид приличны, ежели слово пред народом говорить должно.

§ 4

Наука состоит в познании нужных правил, которые показывают подлинный путь к красноречию. Они должны быть, первое, *кратки*, чтобы не отяготить памяти многим изусть учением, а особливо тем, чему легче можно с примеров научиться, нежели по правилам; второе — *порядочны*, для того чтобы они были вразумительны и тем к научению способственны; третие — *удовольствованы примерами*, которые бы показывали самую оных силу, для яснейшего их понятия и для способнейшего своих примеров против оных сочинения. Мы будем стараться, чтобы в настоящем нашем предприятии поступить по сим требованиям.

§ 5

Изучению правил следует подражание авторов, в красноречии славных, которое учащимся едва не больше нужно, нежели самые лучшие правила. Всяк знает, что и в художествах того миновать нельзя, наприклад: кто учится живописству, тот старается всегда иметь у себя лучшие рисунки и картины славных мастеров и, к ним применяясь, достигнуть совершенства в том художестве. Красноречие, коль много превышает прочие искусства, толь больше требует и подражания знатных авторов. Но о сем пространнее предложено будет на конце сея книги особливо.

§ 6

Подражание требует, чтобы часто упражняться в сочинении разных слов. От беспрестанного упражнения возросло красноречие древних великих авторов, которых оттого ни старость, ни великая честь и достоинство отвратить не могли. Ибо генералы, сенаторы и сами консулы,

как Ирций и Панса, будучи на высочайшем степени римския власти, у Цицерона приватно в красноречии обучались и в домах своих в произношении слова упражнялись. Азиний Поллион, славный генерал римский, презрев печаль о умершей своей дочери, в четвертый день после ее смерти обучался в произношении слова. Отсюду воспоследовало, что таковые трудолюбивые люди не готовясь говорили публично прекрасные речи. Сие прежде началось у греков, а потом уже в Риме возвысилось на самый высочайший степень. Такие речи, без приготовления пред народом произнесенные, назывались божественными, ибо они казались быть выше сил человеческих. Того ради надлежит, чтобы учащиеся красноречию старались сим образом разум свой острить чрез беспрестанное упражнение в сочинении и произношении слов, а не полагаться на одни правила и чтение авторов, ежели при всяком случае и о всякой материи готовы быть желают к предложению слова.

§ 7

Материя риторическая есть все, о чем говорить можно, то-есть все известные вещи в свете. Откуду явствует, что ежели кто имеет большее познание настоящих и прешедших вещей, то-есть чем искуснее в науках, у того большее есть изобилие материи к красноречию. Итак, учащиеся оному великое будут иметь в своем искусстве вспоможение, ежели они обучены по последней мере истории и нравоучению.

§ 8

Слово двояко изображено быть может: *прозою* или *поэмою*. Проза есть слово, которого части не имеют точно определенной меры и порядка складов, ни согласия в произношении, точно назначенного, но все речения располагаются в нем таким порядком, какого обыкновенный чистый разговор требует. Поэма состоит из частей, известною мерою определенных, и притом имеет точный порядок складов по их ударению или произношению. Первым образом сочиняются проповеди, истории, учебные книги; другим составляются имны, оды, комедии, сатиры и других родов стихи.

§ 9

Но хотя проза от поэмы для отменного сложения разнится, а потому и в штиле должна быть отлична, однако в рассуждении общества материи весьма с оною сходствует, ибо об одной вещи можно писать прозою и стихами. Итак, оба сии красноречия роды имеют в себе купно обоим общее и особливо каждому отменное.

§ 10

Мы предлагаем здесь вкратце руководство к обоему красноречию, и для того, поступая по натуральному порядку, показываем, во-первых, учение о красноречии вообще, поколику оно до прозы и до стихов касается, и затем при правилах полагаются в нем примеры прозою и стихами. Потом сообщаем наставление к сочинению речей в прозе и примеры присовокупляем прозаичные из славных авторов. Наконец, предлагается о стихотворстве учение с приложенными в примеры стихами.

Сии три учения составляют три книги сего руководства: *Риторику*, *Ораторию* и *Поэзию*.

КРАТКОГО РУКОВОДСТВА К КРАСНОРЕЧИЮ

КНИГА I,

СОДЕРЖАЩАЯ РИТОРИКУ

§ 1

Риторика есть учение о красноречии вообще. Имя сея науки происходит от греческого глагола ῥέω, что значит: говорю, лью или теку. Оттуду же произведено и речение ῥήτωρ (ритор), которое хотя на греческом языке значит витию, или красноречивого человека, и в российский язык в том же знаменовании принято, однако от новейших авторов почитается за именование писателя правил риторических.

§ 2

В сей науке предлагаются правила трех родов. Первые показывают, как изобретать оное, что о предложенной материи говорить должно; другие учат, как изобретенное украшать; третьи наставляют, как оное располагать надлежит; и посему разделяется риторика на три части, на *изобретение, украшение* и *расположение.*

Часть I

О ИЗОБРЕТЕНИИ

ГЛАВА ПЕРВАЯ

О ИЗОБРЕТЕНИИ ВООБЩЕ

§ 3

Изобретение риторическое есть собрание разных идей, пристойных предлагаемой материи. Идеями называются представления вещей или действий в уме нашем; например, мы имеем идею о часах, когда их самих или вид оных без них в уме изображаем; также имеем идею о движении, когда видим или на мысль приводим вещь, место свое беспрестанно переменяющую.

§ 4

Идеи суть *простые* или *сложенные.* Простые состоят из одного представления, сложенные из двух или многих, между собою соединенных и совершенный разум имеющих. Ночь, представленная в уме, есть простая идея. Но когда себе представишь, что ночью люди после трудов покоятся, тогда будет уже сложенная идея, для того что соединятся пять идей, то-есть о дни, о ночи, о людях, о трудах и о покое.

ГЛАВА ВТОРАЯ

О ИЗОБРЕТЕНИИ ПРОСТЫХ ИДЕЙ

§ 23

Сочинитель слова тем обильнейшими изобретениями оное обогатить может, чем быстрейшую имеет *силу совображения,* которая есть душевное дарование с одною

вещию, в уме представленною, купно воображать другие, как-нибудь с нею сопряженные, например: когда, представив в уме корабль, с ним воображаем купно и море, по которому он плавает, с морем — бурю, с бурею — волны, с волнами — шум в берегах, с берегами — камни и так далее. Сие все действуем силою совображения, которая, будучи соединена с рассуждением, называется *остроумие.*

§ 24

Отсюду видно, что чрез силу совображения из одной простой идеи расплодиться могут многие, а чем оных больше, тем и в сочинении сло́ва больше будет изобилия. Сие душевное дарование хотя многие имеют от природы велико, однако оно не всегда и не во всяком случае надежно; для того в споможение оного должно здесь предложить некоторые правила.

§ 25

Материя, сочинителю слова данная, обыкновенно бывает сложенная идея, которая называется *тема.* Простые идеи, из которых она составляется, называются *терминами.* Например, сия тема: *неусыпный труд препятства преодолевает,* имеет в себе четыре термина: *неусыпность, труд, препятства* и *преодоление.* Предлоги и другие вспомогательные части слова за термины не почитаются.

§ 26

От терминов темы произведены быть могут чрез силу совображения (по § 23 и 24) многие простые идеи, которые мы разделяем на *первые, вторичные* и *третичные.* Первыми называем те, которые от терминов темы непосредственно происходят, вторичными — которые от первых, третичными — которые от вторичных идей рождаются. Например: в предложенной (§ 25) теме *неусыпность* есть термин, от которого рождаются непосредственно первые идеи: 1) *утро,* в которое неусыпный человек рано встает; 2) *вечер* и *ночь,* в которые он не спя в трудах упражняется. Вторичные идеи, которые от первой, *утро,* происходят, суть *заря, скрывающиеся звезды, восходящее солнце, пение*

птиц и прочая. Третичные идеи, которые от вторичной, *заря,* рождаются, суть: *багряный цвет, сходство с некоторою округлою дверью* и прочая.

§ 27.

Чтобы в собирании первых, вторичных и третичных идей не по одной совображения силе поступать, для того должно наблюдать следующие правила: 1) все термины, которые тема в себе имеет, написать особливо; 2) к каждому термину приискивать первые идеи из мест риторических и приписывать к ним особливо одну от другой в нарочитом расстоянии, чтобы вторичным и третичным места осталось; 3) к первым идеям приискивать и приписывать вторичные, к вторичным, ежели надобно, — третичные из тех же мест; 4) ежели которое место в рассуждении какого термина неплодно, то можно миновать, как в *неусыпности материальные свойства* и *знаменование имени;* 5) должно смотреть, чтобы приисканные идеи приличны были к самой теме, однако не надлежит всегда тех отбрасывать, которые кажутся от темы далековаты, ибо они иногда, будучи сопряжены по правилам следующия главы, могут составить изрядные и к теме приличные сложенные идеи. Для лучшего изъяснения сих правил предлагаем в пример вышепомянутую тему: *неусыпный труд препятства преодолевает,* с изысканием и присовокуплением к каждому термину идей первых и вторичных из мест риторических. Третичные ради краткости оставляются.

§ 31

В сем примере, хотя только первые и вторичные идеи и те из немногих мест риторических к терминам приложены, однако ясно видеть можно, что чрез сии правила совображение человеческое иметь может великое вспоможение и от одного термина произвести многие идеи. Для того учащимся риторики должно упражняться часто в приискании оных из риторических мест по данным правилам (§ 27), чтобы им увеличить свою силу совображения, которая в красноречии много может.

§ 32

О речениях, которые показанным образом собирать должно, не рассуждаем здесь, как еврейские учители,

которые в книге, Зоар называемой, словам без всякого основания приписывают некоторую потаенную силу, от звезд происходящую и действующую в земных существах, и не принимаем их в таком разумении, как Руцелин, некто агличанин, который помянутому древнему раввинскому заблуждению учил нечто подобное в двенадцатом веку, утверждая, якобы в познании имен содержалось познание самых вещей, отчего произошла между учеными новая секта, которой последователи назывались именники (nominales), и воспоследовали оттуду в Париже у студентов великие распри и кровопролития с теми, которые держались противного мнения и назывались вещественники (reales). Мы учим здесь собирать слова, которые не без разбору принимаются, но от идей, подлинные вещи или действия изображающих, происходят и как к предложенной теме, так и к самим себе некоторую взаимную принадлежность имеют, что окажется чрез приличное оных сопряжение в следующей главе.

IV. [ЗАМЕЧАНИЯ И ВОЗРАЖЕНИЯ НА РЕЧЬ АКАДЕМИКА МИЛЛЕРА «ПРОИСХОЖДЕНИЕ НАРОДА И ИМЕНИ РОССИЙСКОГО»]

(1749—1750)

I

Указом ее величества из Канцелярии Академии наук велено сочиненную господином профессором Миллером речь о происхождении имени и народа российского мне рассмотреть, нет ли в ней чего России предосудительного, которую многократно прочитав и рассмотрев, подаю об ней в оную Канцелярию мнение, которое состоит в следующих пунктах.

1. В рассуждении оснований, на которых господин Миллер свои мнения утверждает, следующее весьма неприлично, ибо 1) обещается он иностранных авторов тут приводить, где своих к тому не довольно (стр. 6); однако в противность того российских авторов не токмо просто, но нередко и с поношением опровергает, как то в 9 пункте явствует ниже сего, что учинил он весьма несправедливо и дерзновенно. Ибо как иностранные писатели ненадежны, то явствует на странице 32, где о разделении государства, учиненном от великого князя Владимира Святославича, многие неисправности находятся; также незнание их о наших землях, городах и князьях во всей его книге явствует, которые их грубые погрешности исправить и согласить старался господин Миллер без всякого успеху. Правда,

что и в наших летописях не без вымыслов меж правдою, как то у всех древних народов история сперва баснословна; однако правды с баснями вместе выбрасывать не должно, утверждаясь только на одних догадках. Из всего видно, что он весьма немного читал российских летописей и для того напрасно жалуется, будто бы в России скудно было известиями о древних приключениях. 2) Иностранных авторов употребляет он весьма непостоянным и важному историографу не пристойным образом; ибо, где они противны его мнениям, засвидетельствует их недостоверными, а где на его сторону клонятся, тут употребляет их за достоверных. Сие видеть можно о Саксоне Грамматике на странице 25 и в других местах. 3) Чтобы из одного сходства имен выводить следствия, того по правде не принимает (стр. 7 и 12), однако, где видит, что себе в пользу, того мимо не пропущает, но толкует имен сходства в согласие своему мнению (стр. 53), где он весьма смешным образом из Гостомысла сделал Гостомила, что он от неразумения российского языка сам против себя выдумал, ибо Гостомил значит того, кто гостям мил, а Гостомысл того, кто о гостях мыслит.

2. На таких зыблющихся основаниях поставлена вся его диссертация, в которой он, во-первых, опровергает мнение о происхождении от Мосоха Москвы и россиян от реки Росса, которые его мнения десять раз прочитав, едва распознать можно, спорит ли он или согласуется; наконец, узнал я, что то — опровержения, которые никакой силы не имеют и притом переплетены непорядочным расположением и темной ночи подобны.

3. О скифах, которых почитать должно за первоначальных жителей в наших нынешних селениях, господин Миллер весьма мало упоминает; разве он не хотел повторить того, что от покойного профессора Байера в наших Комментариях писано; но справедливее подумать можно, что он не хотел принять оного мнения, которые с его мнениями не согласны. Я приметил здесь, что от господина Миллера пропущен самый лучший случай к похвале славенского народа. Ибо, как известно, что скифы Дария, персидского царя, Филиппа и Александра, царей македонских, и самих римлян не устрашались, но великие им отпоры чинили и победы над ними одерживали, то посему легко заключить можно, что народ славенский был весьма храбрый, кото-

рый преодолел мужественных скифов и с пространных селений выгнал, чего ему без великих сражений и знатных побед учинить нельзя было. Правда, что господин Миллер говорит (стр. 13): *прадеды ваши от славных дел назывались славянами;* но сему во всей своей диссертации противное показать старается, ибо на всякой почти странице русских бьют, грабят *благополучно,* скандинавы побеждают, разоряют, огнем и мечом истребляют; гунны Кия берут с собой на войну в неволю. Сие так чудно, что ежели бы господин Миллер умел изобразить живым штилем, то бы он Россию сделал толь бедным народом, каким еще ни один и самый подлый народ ни от какого писателя не представлен.

4. Вторая из главных частей сея диссертации пишет о славенском народе, которого приход в здешние места поставляет господин Миллер весьма поздо, чему противное показывают славенские имена старинных городов российских, так что ежели славяне пришли в здешние земли в 4 веке, то оные городы должны были иметь славенские имена прежде приходу славян в оные места, что отнюд быть не может. Что славенский народ был в нынешних российских пределах еще прежде рождества христова, то неспоримо доказать можно.

5. Варягов не почитает господин Миллер за народ славенский, однако что они происходили от роксолан, народа славенского, и прошли с готфами, славянами ж, от Черного моря к берегам Балтийского; что говорили языком славенским, несколько от соединения со старыми германцами испорченным, и что Рурик с братьями был сродственник князям славенским, и для того в Россию призван на владение, сие все из самой сей диссертации заключить, а из других оснований весьма довольно доказать можно.

6. Имя российское почитает господин Миллер за новое, которое началось при Рурике, а сие из того заключает, что об нем иностранные не знали; но как из того заключить, что варяги сами себя русью не называли? Германцы давно себя называют дейчен, хотя их ни русские, ни французы тем именем и поныне не пишут; так и варяги, происходя от роксолан, всегда себя русью называли, хотя другие народы их инако именовали, и самые слова Несторовы показывают, что варяги назывались русью, а по ним и

новгородские славяне и прочие назывались русью. Но едва можно чуднее что представить, как то, что господин Миллер думает, якобы чухонцы варягам и славянам имя дали.

7. Сверх сего примечания достойны следующие догадки: 1) Весьма смешна перемена города Изборска на Исабург, которая только для того вымышлена, чтобы опровергнуть потомков Гостомысловых во Пскове; однако сие ясно показуется рождением Ольги, великой княгини, которая в прологе Псковитяныпею, а у Стрийковского правнукою Гостомысловою называется. 2) Имена князей, которые пришли от варягов, признает за неславенские, не зная того, что *Осколд* речение есть славенское и значит обоюдный топор (bipennis): так, в псалме 73, стих 6, секирою и оскордом (или осколдом) разрушиша. *Дир* происходит от слова *деру*, якобы драчь. *Ольга* названа от *облегчения* матери своея рождением. 3) Из сих двух князей хочет господин Миллер одного сделать весьма неосновательною догадкою, не рассуждая того, что каждого могила порозну в Синопсисе киевском неоднократно упоминается. 4) Слово *богатырь* напрасно называет татарским.

8. При таких неосновательных мнениях и пустых словопрениях немало найти можно предложений, между собою прекословных, как то в самом начале на странице 2 в последних строчках говорит, что сочинения в Комментариях всему свету сообщаем, а на 3 странице в первых строчках объявляет, что о сих наших трудах едва кто вне Академии может быть известен.

9. Сверх сего весьма неосторожны и предосудительны следующие: 1) опровержение Киева перевозу из Нестора приведено, равно как напоказ для смеху. 2) Славенских князей называет царями российскими в противность своему мнению и в предосуждение первовенчанным царям российским. 3) А посему весьма непристойно княжны славенские называются от него российскими царевнами. 4) Новогородцев называет самохвалами для того только, чтобы утвердить свои догадки. 5) О святом Несторе летописце говорит весьма продерзостно и хулительно, так: *ошибся Нестор*, и сие не однократно.

10. Что до латинского штиля касается, то никому не бесчестнее так худо знать по-латине, как историку, которому древних латинских историков необходимо читать

должно, а следовательно, и штилю их навыкнуть. И российский перевод, который он по большей части по-своему переправлял, исполнен несносными погрешностями, которые ясно показывают, что он не такой великий знаток российского языка, чтобы он мог поправлять за природными россиянами, как он о себе хвастал в кичливом своем, однако опроверженном, предисловии к Сибирской истории, которая, как я думаю, едва ли меньше недостатков имеет, как настоящая диссертация.

11. В приступе и заключении диссертации, которые больше всех погрешностями против российского языка наполнены, нет никаких остроумных замыслов, которые бы на толь знатный случай годились и могли бы в слушателях возбудить удивление, и весь корпус диссертации сочинен без связи и порядку, а особливо она для многих дигрессий весьма темна.

12. Конец, на который сия диссертация сочинена, есть сей, чтобы всемилостивейшей государыне нашей принести первые плоды обновленныя от ее величества Академии, а притом чтобы оная приятна была российским слушателям и всякому читателю новостию и справедливостию своею полезна. Первое требует важности и великолепия, второе и третие — живности, ясности и подлинности, старательно изысканной, которых качеств речь сия отнюд не имеет; но весьма недостойна, а российским слушателям и смешна и досадительна, и, по моему мнению, отнюд не может быть так исправлена, чтобы она когда к публичному действию годилась. Сие репортует профессор Михайло Ломоносов. Сентября 16 дня 1749 году.

II

В КАНЦЕЛЯРИЮ АКАДЕМИИ НАУК

РЕПОРТ

В присланном ее императорского величества из Канцелярии Академии наук вторичном ко мне указе повелено мне освидетельствовать вторично диссертацию г-на профессора Миллера О начале и имени российского народа,

что нет ли де в ней чего предосудительного России. На сие я репортую, как и прежде, по присяжной моей должности, как прямому сыну отечества надлежит, что оной диссертации никоим образом в свет выпустить не надлежит. Ибо кроме того, что вся она основана на вымысле и на ложно приведенном во свидетельство от господина Миллера Несторовом тексте; и что многие явные между собою борющиеся прекословные мнения и нескладные затеи Академии бесславие сделать могут, находятся в ней еще немало опасные рассуждения. Ибо 1) должно опасаться, чтобы не было соблазну православной российской церкви от того, что г-н Миллер полагает поселение славян на Днепре и в Новегороде после времен апостольских; а церковь российская повсегодно воспоминает о приходе святого апостола Андрея Первозванного на Днепр и в Новгород к славянам, где и крест от него поставлен и ныне высочайшим ее величества указом строится на оном месте каменная церковь. 2) Из сего мнения не воспоследовала бы некоторая критика на премудрое учреждение Петра Великого о кавалерском ордене святого апостола Андрея. 3) Происхождение первых великих князей российских от безымянных скандинавов в противность Несторову свидетельству, который их именно от варягов руси производит, происхождение имени российского весьма недревнее, да и то от чухонцев в противность же ясного Несторова свидетельства; презрение российских писателей, как преподобного Нестора, и предпочитание им своих неосновательных догадок и готических басней; наконец, частые над россиянами победы скандинавов с досадительными изображениями не токмо в такой речи быть недостойны, которую г-ну Миллеру для чести России и Академии и для побуждения российского народа на любовь к наукам сочинить было велено, но и всей России перед другими государствами предосудительны, а российским слушателям досадны и весьма несносны быть должны.

О сем репортует химии профессор

Михайло Ломоносов.

Июня 21 дня 1750 года.

III

Указом ее величества, данным из Канцелярии Академии наук, повелено мне в собрании с прочими господами профессорами вторично исследовать сочиненную г-ном профессором Миллером диссертацию О начале народа и имени российского, в котором указе особливо требуется, что нет ли в ней чего предосудительного России и можно ли оную, исправив, к будущему публичному собранию напечатать. Что исполняя, следующие рассуждения предлагаю обстоятельнее, для того чтобы видны были причины, для которых помянутая диссертация и прежде сего мною не одобрена; и чтобы ясно показать, что я не по пристрастию и невзирая на лицо, но, как верному сыну отечества надлежит, по присяжной должности поступаю. А чтобы все изобразить короче, для того, пропуская мелкие погрешности, только главные предлагаю.

1.

Страница 9, отвергает г-н Миллер мнение ученых людей, которые россиян и имя их производят от роксолан, древнего народа, жившего между Днепром и Доном, а причины сего отвержения полагает, что-де небольшое сходство имени россиян с именем роксолан и сходство места не довольны к тому, чтобы утвердить происхождение имени и народа российского от роксолан; но должно-де показать 1) как имя *роксолане* переменилось на имя *россияне*, 2) как роксолане перешли к северу, 3) каким языком роксолане говорили. На сие ответствую, что хотя сходство имени и места роксолан с россиянами довольно быть казалось уже многим славным европейским авторам и целым ученым собраниям *, чтобы имя и род россиян произвести от роксолан; однако, дабы г-на Миллера и в строгих сих его требованиях удовольствовать, следующее предлагаю. 1) Перемена имени *роксолане* на *россияне* весьма не велика и много меньше разницы имеет, нежели *Киев* и *Кенугардия,* которые г-н Миллер за одно почитает (стран. 31). Литеру σ переменяют иногда аттики на ξ, то не дивно, что из речения *россолане* сделалось у греков *роξолане,*

---

* Общее описание всего света, которое ныне в Англии от целого собрания сочиняется, в томе 8, § 394.

а слово *россолане* не больше разнится от *россияне,* как только окончанием по разности языков. С роксоланами соединяются у Плиния * аланы в один народ сарматский. И Христофор Целларий примечает **, что сие слово может быть составлено из двух *россы* и *аланы,* о чем и Киевского Синопсиса автор упоминает. Из чего видно, что был в древние времена между реками Днепром и Донюм народ, называемый россы. А как слово росс переменилось на русс, или русь, то всяк ясно видит, кто знает, что поляки *о* в выговоре произносят нередко как ȣ, напр. бог, бȣг; мой, мȣй; король, крȣль; ров, рȣв; конь, кȣнь; толстый, тлȣстый, и проч. Сие имя иностранные писатели девятого века и позже, услышав от поляков, стали россов называть руссами. И сами россы называли себя тем именем долгое время, оттого что столица была сперва в полянех, славенском народе, то-есть в Киеве; и великие князи российские нередко польских принцесс в супружестве имели. 2) Что надлежит до прехождения роксолан к северу, то хотя и вероятно, что их некоторая часть, соединившись с гетами или готами, не токмо во Франции, Италии, Гишпании и проч. рассеялась, но и перешла к северу около Балтийского моря, в чем и профессор Бейер не спорит ***; однако сие требование г-на Миллера излишно, и к показанию роксолан в севере близ славян новогородских не надобно приводить их от полудни: ибо ясно доказать можно, что роксоланская земля в древние времена простиралась от Черного моря до Варяжского и до Ильменя-озера, что из следующих доводов и свидетельств весьма довольно явствует. Страбон **** говорит: *за Днепром живут дальнейшие из известных скифов — роксолане, далее стужа жить не попускает;* и в другом месте *****: *роксолане живут далее всех к северу, на полях между Днепром и Доном; далее живет ли кто, не знаем.* Целларий ****** хотя и полагает далее в севере амаксовиев, иппофагов и проч., однако из самих сих греческих имен явствует, что ими называли греки роксоланских же народов по их разным

* Книга 4, глава 12.
** В Древней географии, том I, кн. 2, гл. 6.
*** В Комментариях, том 8, стр. 407.
**** Книга 2, стр. 78.
***** Книга 7, стр. 212.
****** В Древней географии, том I, кн. 2, гл. 6.

обычаям, как то: αμαξοβιοι значат тележных жителей; иппофаги — те, которые едят конское мясо. Такое положение места роксолан весьма согласуется с новгородским летописцем, в котором в древние времена славенороссийского народа жительство полагается у Черного моря, и что того же народа великая часть, отделившись, распространилась до Ильменя-озера и далее к северу. И хотя г-н Миллер сию летопись за бабьи басни почитает *, однако старинный город, Старая Руса издревле называемый, довольно показывает оныя в сем справедливость и что прежде Рурика жил тут народ руссы, или россы, или по-гречески роксоланы называемый. Страбон ** пишет, что роксолане воевали против генералов Митридата, царя Понтийского, Тацит *** свидетельствует, что роксолане при Отоне, кесаре римском, девять тысяч конных латников ворвались в Мисию и два баталиона римлян побили. Спартиан объявляет ****, что когда Адриан, кесарь римский, услышал, что король роксоланский негодует о убавлении найму его войску, в том его удовольствовал. После четвертого века по рождестве христове о роксоланах ничего больше у древних писателей не слышно. А после осьмого веку в девятом, на том же месте, где прежде полагали роксолан, учинился весьма славен народ русский, который и росс назывался. Фотий, патриарх цареградский, в окружном своем послании пишет о походе киевлян к Царюграду: *руссы бесчисленных народов себе покорили и, ради того возносясь, против Римской империи восстали* *****. Толиких дел и с столь великою славою в краткое время учинить было невозможно. Следовательно, российский народ был за многое время до Рурика.

Но хотя ни о роксоланах, ни о россах, ни о русах после четвертого до девятого века не упоминается у внешних писателей, однако из того не следует, чтобы тем именем оный народ сам не назывался. Ибо молчанию внешних авторов были довольные причины. 1) Что в то время были веки варварские и писательми было весьма скудно. 2) Козаре, нашед на южную часть России, у роксолан,

* В своих ответах.
** Книг. 7.
*** Книг. 1, гл. 79.
**** В житии Адриана кесаря, гл. 6.
***** Смотри Коммент., том 8, стр. 401 и 408 и 409.

*

или россов, сообщение с греками отняли. Ибо когда Осколд и Дир пришли к Киеву *, тогда поляне, где Киев стоит, платили дань козарам. 3) Что же касается до третьего требования г-на Миллера, то-есть: каким языком роксолане говорили? на сие ответствую, что они говорили языком славенским, и сие следующими доказываю: язык славенский во времена Руриковы, а по свидетельству российских летописей и много прежде оного, простирался в длину с востока от реки Дона и Оки на запад до Иллирика и до реки Албы, а шириною с полудни от Черного моря и от реки Дуная до южных берегов Варяжского моря, до реки Двины и до Бела-озера, ибо им говорили чехи, лехи, морава, поморцы, или померанцы, славяне по Дунаю, сербы и славенские болгары, поляне, бужане, кривичи, древляне, новогородские славяне, белоозерцы, суждальцы и проч. А чтобы славенский язык толь широко распространился, надобно было весьма долгое время и многие веки, а особливо что славенский язык ни от греческого, ни от латинского, ни от другого какого известного не происходит; следовательно, сам собою состоит уже от самых древних времен, и многочисленные оные славенские народы говорили славенским языком еще прежде рождества христова. Во времена Августовы и после назывались сии народы у греков и латин вообще сарматами и разделялись на другие, меньшие земли, между которыми и роксолане полагались и назывались именно сарматским народом **. А понеже из вышеписанного явствует, что славяне и сарматы был один народ (первым именем сами себя издревле от *славных дел* называли, а другим именем от греков и латин именовались), то следует, что и роксолане были славяне ж и говорили языком славенским. Итак, понеже народ российский с народом роксоланским есть одного имени, одного места и одного языка, то неспоримо есть, что российский народ имеет свое происхождение и имя от роксолан древних. Ибо никоею мерою статься не может, чтобы великий и сильный народ роксоланский вдруг вовсе разрушился, а после бы на том же месте, того же имени и того же языка сильный же народ вдруг проявился, а не был бы с первым одного происхождения. Здесь примечания достойно, что

* *Нестор*, лист 10.

** О сем согласно пишут старые и новые географы. Смотри Целлария, том 1, кн. 2, гл. 6.

г-н Миллер вышеписанные о роксоланах свидетельства древних авторов, то-есть Страбоновы, Тацитовы и Спартиановы, пропустил вовсе, чего ему учинить отнюд было не должно: ибо хотя он происхождение россиян от роксолан и отвергает, однако ежели он прямым путем идет, то должно ему все противной стороны доводы на среду поставить и потом опровергнуть. Однако по всему видно, что г-н Миллер, чувствуя, что неосновательное его мнение при толь многих свидетелях слабо весьма будет, за благо рассудил оных прокинуть.

2.

Стран. 20, 21, 22, 23. Полагает г-н Миллер, что варяги, из которых был Рурик с братьями, не были колена и языка славенского, как о том автор Синопсиса Киевского объявляет, но хочет доказать, что они были скандинавы, то-есть шведы. В сем посылается сперва на Бейерову диссертацию о варягах, а потом некоторые его доводы вкратце предлагает. Что до покойного Бейера в сем случае надлежит, то он в помянутой диссертации: 1) Впал в превеликие и смешные погрешности, например, пишет он противно мнениям других авторов и утверждает, что пруссы не были колена славенского *, а были-де одного происхождения с курландцами; не зная того, что курландский язык есть происхождения славенского, так что не токмо большая часть речей, но и склонения и спряжения от славенских весьма мало разнятся. В сем случае не умнее сказал он, как бы сие: славяне суть не славяне. 2) Последуя своей фантазии, Бейер имена великих князей российских перевертывал весьма смешным и непозволенным образом для того, чтобы из них сделать имена скандинавские; так что из *Владимира* вышел у него *Валдамар, Валтмар* и *Валмар,* из *Ольги — Аллогия,* из *Всеволода — Визавалдур* и проч. Сего не токмо принять за правду, но и читать без досады невозможно, видя сих имен явное от славенского языка происхождение и согласие с особами государскими, а особливо, что на скандинавском языке не имеют сии имена никакого знаменования. Ежели сии Бейеровы перевертки признать можно за доказательства, то и сие подобным образом заключить можно, что имя *Байер* происходит от

---

* Коммент., том 4, стр. 276.

российского *Бурлак*. Я не спорю, что некоторые имена первых владетелей российских и их знатных людей были скандинавские; однако из того отнюд не следует, чтобы они были скандинавцы. Почти все россияне имеют ныне имена греческие и еврейские, однако следует ли из того, чтобы они были греки или евреи и говорили бы по-гречески или по-еврейски. Варяги, называемые русь славенского колена (как ниже показано будет), жившие на восточно-южных берегах Варяжского моря, имели сообщение с варягами скандинавскими через море, и для того князья их и знатные люди нередко женились у скандинавов и в угождение своим супругам давали детям нередко имена скандинавские. Итак, весьма не дивно, что Рурик хотя был из варяг-руси *, однако имя имел скандинавское. 3) Старается Бейер не столько о исследовании правды, сколько о том, дабы показать, что он знает много языков и читал много книг. Мне кажется, что он немало походит на некоторого идольского жреца, который, окурив себя беленою и дурманом и скорым на одной ноге вертением закрутив свою голову, дает сумнительные, темные, непонятные и совсем дикие ответы. И потому не дивно, что он нередко сам с собою несогласен. Всего несноснее, что он в таковом своем исступлении или полоумстве опровергает основание, на котором утверждено важное Петра Великого учреждение, то-есть орден святого апостола Андрея Первозванного; ибо Бейер то явно отрицает, что святый апостол Андрей Первозванный был в земли российской для проповеди евангелия. Жаль, что в то время не было такого человека, который бы поднес ему к носу такой химический проницательный состав, от чего бы он мог очунуться. Г-н Миллер поступает в том осторожнее, ибо он не говорит прямо, что Андрей святый не проповедывал евангелия христова в славянах и в России, но только предлагает, что славяне около Днепра и Волхова поселились больше четырех сот лет после рождества христова ** и что во времена апостольские и слуху не было о российском имени. Что ежели почесть за правду, то следует, что или Андрей апостол ни у Днепра, ни у Волхова не был, или ежели был у Днепра и Волхова, то был, да не у славян, ни у россиян.

---

* Нестор, стр. 9.
** Стр. 14 и далее.

Прочие догадки, которые г-н Миллер взял от Бейера, отнюд не доказывают, чтобы варяги, из которых пришел Рурик, были скандинавцы, ибо что Константин Порфирогенета, царь греческий, имена Днепрских порогов славенские отличает от русских, то не состоит в разности языка, но в разности времени, для того что они названы так после изгнания козаров от пришедших вновь варягов руси. Сия правда явствует из того, что имена русские порогов суть славенского же происхождения; а ныне некоторые уже паки отменились, что показывает ясно по временам отмену имен оных порогов. Для ясного понятия предлагается здесь следующая таблица:

	Имена славенские старые		Имена русские старые		Новые имена
1	Εσσουπη	Не спи	Εσσουπη	Не спи	Кодацкий
2	Οζροβουνιπραχ	Островный праг	Ουλβορσι	Олеборзый	Вольный
3	Τελανδρι	Шумный	Αενφαρ	Ливарь	—
4	Νεασητ	Неясыть	—	—	Ненасытец
5	Βουλνιπραχ	Вольный праг	βαρουφορος	*греческое слово*	
6	Βερουτζη	Вручий	λεαντι	Лентяй	
7	Ναπρεζη	На прези	Στρουβουν	Срывун	

По сему явствует, что русские имена порогов *не спи, борзый, ливарь, лентяй, срывун* суть славенского происхождения, а следовательно, и русский язык тогда был не скандинавский, но славенский и что Бейер и Миллер в том ошиблись, когда думали, что сие будет служить им в доказательство их мнения. Прочие доводы г-на Миллера, у Бейера занятые, которые состоят в том, как нас венгерцы и литва называют *, весьма не важны. А притом я довольно удостоверился, что венгерцы называют нас руссами, а славян — разами, что больше мне в защищение служит. Против всех сих неосновательных Бейеро-миллеровых догадок имею я облак свидетелей, которые показывают, что варяги и Рурик, с родом своим пришедшие в Новгород, были колена славенского, говорили языком славен-

* Стр. 48.

ским, происходили от древних роксолан, или россов, и были отнюд не из Скандинавии, но жили на восточно-южных берегах Варяжского моря, между реками Вислою и Двиною. Блаженный Нестор, летописец Печерский, варягов различает * на свиев, на готов, на урмян (норманов), инглян (ингрян) и на русь. Следовательно, сии варяги жили по разным местам. Имени русь в Скандинавии и на северных берегах Варяжского моря нигде не слыхано; то явствует, что русь-варяги жили на полуденных берегах помянутого же моря, к востоку или западу. В наших летописцах упоминается, что Рурик с родом своим пришел из немец, а инде пишется, что из Пруссии. А Нестор ясно объявляет, что он призван был из варягов-русь *. Между реками Вислою и Двиною впадает в Варяжское море от восточно-южной стороны река, которая вверху около города Гродна называется *Немень*, а к устью своему слывет *Руса*. Здесь явствует, что варяги-русь жили на восточно-южном берегу Варяжского моря, при реке Русе, которая от сих варягов русских свое имя имеет, и что они иногда от той же реки *Немени* назывались *неменьцы* или *немцы*. А понеже Пруссия была с варягами-русью в соседстве к западу и одного славенского языка (как уже выше упомянуто и ниже сего явствовать будет), то не дивно, что от новгородцев руссы и пруссы за одно почитались. И самое звание пруссы (Borussi) или порусы показывает, что пруссы жили по руссах или подле руссов. Древние пруссы имели у себя идола, называемого *Перкуна* **, которому они неугасимый огонь в жертву приносили. Сей Перкун именем и жертвою тот же есть, что Перун у наших руссов, которого почитали, в поганстве будучи, российские князья варяжского рода. Сие согласие подтверждает сходство обычаев у варягов-руссов и у пруссов, а следовательно, и ближнее их соседство и почти единство показует. Имя Перун есть славенское и происходит от глагола *перу̀* (ferio, purgo — ударяю, очищаю), якобы оный мнимый бог огнем своим ударял и очищал. Из сего весьма вероятно кажется, что варяги-русь и пруссы говорили языком славенским. О варягах сие доказывают следующие доводы. 1) Прежде Рурика и в его время, когда

---

* Лист 9.

** Гарткнох в Новой и старой Пруссии, страницы 30, 131, 160.

по вышепоказанному народ и язык славенский весьма уже широко распространялся, тогда от Голстинии до устья реки Двины по южному берегу Варяжскому живущие народы говорили языком славенским, чего еще и ныне имеются довольные и явственные знаки, то-есть имена не токмо деревень, городов, рек, но и целых земель. А варяги-русь жили на тех же берегах, следовательно, говорили языком славенским. 2) Сие подтверждается тем, что около того места, где жили варяги-русь, и теперь еще говорят курландцы языком, от славенского происходящим, и тем показывают, что они суть остатки от варягов-руси. 3) Нестор Печерский говорит ясно, что славенский и русский язык едино есть *. Если бы варяги-русь были языком своим от славян так отменны, какую отмену должен иметь скандинавский, то бы от самих варяжских владетелей, от великого множества пришедшего с ними народа и от армий варяжских, которые до 20 и до 30 тысяч простирались, от великой гвардии, каковую после Рурика и до Ярослава великие князи имели из варягов, должен бы российский язык иметь в себе великое множество слов скандинавских. Татара хотя никогда в российских городах столицы не имели, а следовательно, ни гварнизонов, ни гвардии при себе не держали, но токмо посылали баскак, или сборщиков, однако и поныне имеем мы в своем языке великое множество слов татарских. Посему быть не может, чтоб варяги-русь не имели языка славенского и говорили бы по-скандинавски; однако бы, преселившись к нам, не учинили знатной в славенском языке перемены. Думаю, что г-н Миллер поставит в причину божию службу, которая, будучи отправляема на славенском языке, варяжскому языку так вселиться не позволяла. Но сие не имеет против меня никакой силы, для того что варяжские государи владели почти полтора века в поганстве, в которое время был самый лучший случай к отмене языка, для того что в то время самое великое множество варяг между славянами находилось. А чтения церковных книг на славенском языке почти нигде не было. 5) Я думаю, что ежели у варягов-руси язык был скандинавский, то бы и доныне были в России не токмо деревни, но и целые городы, в которых бы оным языком говорили, невзирая

* Лист 16 на обороте.

на то, что они были одной веры. Пермяки слышат всегда божию службу на славенском языке уже весьма из давных лет и везде имеют внутрь и вокруг своей земли российские городы, однако свой язык и доныне сохранили. Сие видим в таких людях, которые славенскому языку подвластны; то не больше ли бы сие и не способнее ли бы могло учиниться у тех, которые славянам повелевали? 6) В древних летописцах, а особливо у Нестора, народы, которые не славенским языком говорили, всегда ясно отличаются, что они имеют свой язык; или что тот или другой разумел язык печенежский; а о варяжском языке нигде не упоминается, чтобы он был совсем от славенского отменен; но везде варяги и славяне как одного племени почитаются.

Но чтобы кто не подумал, что я уже от древних роксоланов с варягами-русью далече отсторонился, то единство их следующим образом показываю: варягами назывались народы, живущие по берегам Варяжского моря, и так россы, или русь, только при устьях реки Немени, или руссы, имели имя варягов, а простираясь далее к востоку и югу, назывались просто руссы или россы; а что они к востоку и к полудни далее простирались, то показывает: 1) их сильное множество, которому на берегах между Двиною и Вислою уместиться нельзя было; 2) Белая и Чермная Русь, которые лежат в Польше, а отчасти в России, имеют имя свое, конечно, не от чухонцев, как то г-н Миллер о великороссиянах рассуждает, но ясно доказывают, что варяги-русь были те же с живущими далее к югу и им смежными белороссийцами, где ныне Новгородек, воеводства Минское, Мстиславское, Витебск и Полоцк, а от Полоцка простирались и до Старой Русы. Чермная Русь, которая от Днепра протянулась почти до самой Вислы, есть того же происхождения с Белою, а следовательно, и с варягами-русью. Здесь явствует, что россы, или русь, чермная, белая и варяжская, перед приходом Руриковым простиралась от Варяжского моря и от озера Ильменя почти до Черного, а как от оного несколько отдалилась, то явствует выше сего, как печенеги завладели Киевом.

3.

Стр. 49. Г-н Миллер производит имя российского народа от чухонцев следующим образом. Чухонцы-де шведов называют россалейна, то, услышав сие, новогородцы стали

называть русью всех народов, от запада приходящих. Рурик с родом своим, услышав, что новогородцы их называют русью, назвались и сами русью, а после того и весь народ славенский назвался русью. Здесь всяк видит, сколько тут нескладных вымыслов. 1) Полагает здесь г-н Миллер, что новогородцы сами о имени западных народов ничего не знали, а между тем всяк ведает, что они их варягами называли. 2) Что Рурик с родом своим, покинув свое старое имя, стали зваться так, как их называли новогородцы. 3) Новогородцы, зная, что сие имя русь ни им, ни варягам не собственное, но от чухонцев взятое, сами назвались оным, оставя свое прежнее; так что, по мнению г-на Миллера, два народа, славяне и варяги, бросив свои прежние имена, назвались новым, не от их происшедшим, но взятым от чухонцев. Где теперь строгость г-на Миллера, которой он в доказательствах требует у тех, которые российское имя от роксолан производят? Не явно ли показал он здесь пристрастие к своим неосновательным догадкам, полагая за основание оных такие вымыслы, которые чуть могут кому во сне привидеться. Пример агличан и франков, от него здесь присовокупленный, не в подтверждение его вымысла, но в опровержение служит, ибо там побежденные от победителей имя себе получили, а здесь ни победители от побежденных, ни побежденные от победителей, но все от чухонцев! NB. В сем состоит главное дело его всей диссертации, прочие мои примечания касаются до частей оныя.

4.

Стр. 13: «Прадеды ваши, почтеннейшие слушатели, от славных своих дел *славянами* назывались, которых от Дуная волохи выгнали». Здесь весьма явны противные вещи *слава* и *изгнание*, которые в такой диссертации места иметь не могут. Но как наш сочинитель славные дела прадедов наших начинает изгнанием, так и всю их жизнь в разорениях и порабощениях представляет, о чем смотри ниже. И хотя бы то была правда, что славяне для римлян Дунай оставили, однако сие можно бы было изобразить инако. Например: славенский народ, любя свою вольность и не хотя носить римского ига, преселился к северу. Новгородский летописец говорит, что славян часть некоторая, для тесноты места на Дунае, отошла к Днепру, Ильменю

и прочая, что с правдою очень сходно; ибо и теперь по Дунаю довольно есть славенского народа, как то сербяне, болгары и проч. Господину бы автору должно было упомянуть славные дела славенского народа из старых внешних авторов, из которых явно, что римляне сами чувствовали храбрость наших праотцев и проч. Прокопий Кесарийский в кн. 3 пишет, что в пятом веку, во время Юстиниана, царя греческого, славяне, перешед Дунай, землю за ним опустошили и великое множество римлян в полóн взяли. Иорнанд, о гетах пишучи, говорит, что ныне славяне за грехи наши везде нас разоряют, что было в шестом веку. Григорий Великий, папа римский, к епископам в Истрию пишет: истинно для славенского народа, который на вас наступает, весьма сокрушаюсь и смущаюсь: сокрушаюсь о том, что вашу болезнь сам претерпеваю; возмущаюсь о том, что они чрез Истрию уже и в Италию вступают. Из сего явствует, что славяне от римлян не так выгнаны были, как г-н Миллер пишет. И сие бы должно было ему упомянуть для чести славенского народа.

5.

Стр. 14. Новогородский летописец весьма дерзновенно опровергается, так что г. автор князей и деяний славенских новогородских и упомяновения не удостоил. По последней мере ежели автор против того важные возражения имеет, надлежало бы ему предложить о славене, русе, болгаре, комане, истере, о создании Славенска и Старой Русы, о двух запустениях Славенска и о обновлении оного и пременении в Новгород и проч. и купно сообщить свое мнение, а не так совсем без основания откинуть. По моему мнению, сего древнего о Славенске предания ничем опровергнуть нельзя. И хотя внешними писательми не утверждается, однако само собою стоять может, и самовольно опровергать его в предосуждение древности славенороссийского народа не должно.

6.

Стр. 14. Предлагает г-н Миллер о киеве перевозе, и как Нестор сие отвергает и доказывает, что Кий не был перевозчик, но князь. К сему присовокупляет г-н Миллер на стр. 15: *все сие изрядно* (то-есть защищение киево от

Нестора), *только*-де *оное так истолковать надлежит, дабы тем у греческих писателей, живших прежде Нестора, не отнять достоверности;* чем он несколько, повидимому, сомневается, что не был ли и заправду Кий человек приватный. И сие подкрепляется тем, что он на стр. 16 говорит, якобы Кий взят был от гуннов под Царьград с принуждения и был только у них полководцем. Такая догадка, которая довольного основания не имеет и с нашими летописьми не сходствует, а особливо что не в честь древнему российскому владетелю вымышлена, не думаю, чтобы была приятна российским слушателям и читателям.

7.

От стран. 23 до 44 все должно было автору почти без остатку выкинуть для того: 1) что как по самой правде, так и по признанию самого автора, все то нелепые сказки о богатырях и о колдунах взяты из таких басней, какова у нас о Бове королевиче. Весьма чудно, что г-н Миллер, сам признав их несправедливость, потом как правду толкует. А особливо, что, по его же мнению, не русских владетелей русскими называет. Сие толь же нескладно, как бы Юстиниана, царя греческого, назвать султаном турецким, для того что ныне Грециею турки владеют. Г-н Миллер точно так поступает, ибо полагает он, что прежде Рурика россиян в России не было, а владельцев, прежде его бывших, называет царями русскими; следовательно, сии почтенные имена приемлет всуе. 2) Для того вышепомянутое выкинуть должно, что преисполнено именами дикими и российскими перепорченными и Бейерскими перевертками, слушателям скучными и невнятными. 3) Что служит только к славе скандинавцев, или шведов, и, как сам г-н Миллер говорит, для того внесено, дабы показать, что скандинавцы, против россиян воюя, славу себе получали. 4) Что все оное к изъяснению нашей истории почти ничего не служит и могло бы быть без утраты (sine damno) пропущено, как то сам автор на 23 и 24 странице объявляет. 5) Что оно российским слушателям будет весьма досадно и огорчительно, когда услышат, что народов, одним именем с ними называемых, скандинавы бьют, грабят, огнем и мечом разоряют, победоносным оружием благополучно побеждают.

8.

Стран. 46. Здесь ясно показывается пристрастие г-на Миллера к своим догадкам, ибо он, как уже выше упомянуто, одного сходства имени и места за доказательство не принимает. Сия его строгость была бы весьма похвальна, ежели бы г-н Миллер не токмо для отвержения противных, но и для доказательства своих мнений поступал по оной; но здесь выводит он из одного сходства имени Дир и Диар, что Осколд и Дир не двое, но один был князь именем Осколд, а по чину диар (то-есть по-готски судья). Не упоминаю о том, что сие все для того он сюда взял из Бейеровой диссертации, чтобы русь-варягов произвести от готов; тому удивляюсь, что он ясное Несторово, Стриковского и других авторов свидетельство принес в жертву своей догадке, ибо сии писатели не токмо сих двух князей различают, но и гробы их в Киеве особливо назначают. А что они вместе жили и в одно время умерли, то весьма не дивно, ибо таких примеров довольно в историях находится.

9.

Не упоминая других его переверток, которыми он имена князей и городов российских претворяет, не могу пройти мимо того, как он имя города Холмогор (стр. 30) производит от Голмгардии, которым его скандинавцы называли. Ежели бы я хотел по примеру Бейеро-миллерскому перебрасывать литеры, как зернь, то бы я, право, сказал шведам, что они свою столицу неправедно *Стокголм* называют, но должно им звать оную *Стиоколный* для того, что она так слывет у русских. Имя *Холмогоры* соответствует весьма положению места, для того что на островах около его лежат холмы, а на матерой земле горы, по которым и деревни близ оного называются, напр. Матигоры, верхние и нижние, Каскова гора, Загорье и проч.

10.

Здесь не упоминаю я того, что обстоятельно предложено мною было в прежнем моем о сей же диссертации рассуждении. А из сих вышеписанных следует, что оной диссертации отнюд поправить не можно так, чтобы льзя было ее публиковать в собрании академическом: 1) Мнение г-на Миллера о происхождении россов от шведов, а имени

их от чухонцев весьма неосновательно, а оное, которое от европейских славных авторов и от целых ученых собраний приемлется, есть весьма основательнее, то-есть, что россы и их имя происходят от роксолан древних. При сем отдаю на рассуждение знающим политику, не предосудительно ли славе российского народа будет, ежели его происхождение и имя положить толь поздно, а откинуть старинное, в чем другие народы себе чести и славы ищут. Притом также искуснейшим на рассуждение отдаю, что ежели положить, что Рурик и его потомки, владевшие в России, были шведского рода, то не будут ли из того выводить какого опасного следствия. 2) В публичном действии не должно быть ничего такого, что бы российским слушателям было противно и могло бы в них произвести на Академию роптание и ненависть. Но я рассуждаю, что они, слыша в сей диссертации толь новое свое происхождение, на догадках основанное, проименование свое от чухонцев, презрение древних своих историй и частые россиян от шведов разорения, победы, порабощения и опустошения, о которых они прежде не слыхали, конечно, не токмо на г-на Миллера, но и на всю Академию и на ее командиров по справедливости вознегодуют. 3) Все ученые тому дивиться станут, что древность, которую приписывают российскому народу и имени все почти внешние писатели, опровергает такой человек, который живет в России и от ней великие благодеяния имеет.

Профессор *Михайло Ломоносов.*

V. О НЫНЕШНЕМ СОСТОЯНИИ СЛОВЕСНЫХ НАУК В РОССИИ

(1749?)

Коль полезно человеческому обществу в словесных науках упражнение, о том свидетельствуют древние и нынешние просвещенные народы. Умолчав о толь многих известных примерах, представим одну Францию, о которой по справедливости сомневаться можно, могуществом ли больше привлекла к своему почитанию другие государства, или науками, особливо словесными, очистив и украсив свой язык трудолюбием искусных писателей. Военную силу ее чувствуют больше соседние народы, употребление языка не токмо по всей Европе простирается и господствует, но и в отдаленных частях света разным европейским народам как единоплеменным для сообщения их по большей части служит. Посему легко рассудить можно, коль те похвальны, которых рачение о словесных науках служит к украшению слова и к чистоте языка, особливо своего природного. Противным образом, коль

вредны те, которые нескладным плетеньем хотят прослыть искусными и, охуждая самые лучшие сочинения, хотят себя возвысить; сверх того, подав худые примеры своих незрелых сочинений, приводят на неправый путь юношество, приступающее к наукам, в нежных умах вкореняют ложные понятия, которые после истребить трудно или и вовсе невозможно. Примеров далече искать нет нам нужды. Имеем в своем отечестве. Красота, великолепие, сила и богатство российского языка явствует довольно из книг, в прошлые веки писанных, когда еще не токмо никаких правил для сочинений наши предки не знали, но и о том едва ли думали, что оные есть или быть могут...

VI. ПИСЬМО О ПОЛЬЗЕ СТЕКЛА

(1752)

Неправо о вещах те думают, Шувалов,
Которые стекло чтут ниже минералов,
Приманчивым лучом блистающих в глаза:
Не меньше польза в нем, не меньше в нем краса.
Нередко я для той с Парнасских гор спускаюсь;
И ныне от нее на верх их возвращаюсь,
Пою перед тобой в восторге похвалу
Не камням дорогим, ни злату, но стеклу.
И как я оное хваля воспоминаю,
Не ломкость лживого я счастья представляю.
Не должно тленности примером тое быть,
Чего и сильный огнь не может разрушить,
Других вещей земных конечный разделитель:
Стекло им рождено, огонь его родитель.
С натурой некогда он произвесть хотя
Достойное себя и оныя дитя,
Во мрачной глубине, под тягостью земною,
Где вечно он живет и борется с водою,
Все силы собрал вдруг и хляби затворил,
В которы Океан на брань к нему входил.
Напрягся мышцами и рамена подвинул,
И тяготу земли превыше облак вскинул.
Внезапно черный дым навел густую тень;
И в ночь ужасную переменился день.

Не баснотворного здесь ради Геркулеса
Две ночи сложены в едину от Зевеса;
Но Этна правде сей свидетель вечный нам,
Которая дала путь чудным сим родам.
Из ней разженная река текла в пучину,
И свет, отчаясь, мнил, что зрит свою судьбину!
Но ужасу тому последовал конец:
Довольна чадом мать, доволен им отец.
Прогнали долгу ночь и жар свой погасили
И солнцу ясному рождение открыли.
Но что ж от недр земных родясь произошло?
Любезное дитя, прекрасное стекло.
Увидев, смертные о как ему дивились!
Подобное тому сыскать искусством тщились.
И было в деле сем удачно мастерство:
Превысило своим раченьем естество.
Тем стало житие на свете нам счастливо,
Из чистого стекла мы пьем вино и пиво
И видим в нем пример бесхитростных сердец:
Кого льзя видеть сквозь, тот подлинно не льстец.
Стекло в напитках нам не может скрыть примесу;
И чиста совесть рвет притворств гнилу завесу.
Но столько ли уже, стекло, твоих похвал,
Что нам в тебе вино и мед сам слаще стал?
Никак! Сие твоих достоинств лишь начало,
Которы мастерство тебе с природой дало.
Исполнен слабостьми наш краткий в мире век;
Нередко впадает в болезни человек!
Он ищет помощи, хотя спастись от муки,
И жизнь свою продлить врачам дается в руки.
Нередко нам они отраду могут дать,
Умев приличные лекарства предписать;
Лекарства, что в стекле хранят и составляют,
В стекле одном они безвредны пребывают.
Мы должны здравия и жизни часть стеклу:
Какую надлежит ему принесть хвалу!
Хоть вместо оного замысловаты хины
Сосуды составлять нашли из чистой глины,
Огромность тяжкую плода лишенных гор
Художеством своим преобратив в фарфор,
Красой его к себе народы привлекают,
Что, плавая, морей свирепость презирают.

Однако был бы он почти простой горшок,
Когда бы блеск стекла дать помощи не мог.
Оно вход жидких тел от скважин отвращает,
Вещей прекрасных вид на нем изображает.
Имеет от стекла часть крепости фарфор;
Но тое, что на нем увеселяет взор,
Сады, гульбы, пиры и все, что есть прекрасно,
Стекло являет нам приятно, чисто, ясно.
Искусство, коим был прославлен Апеллес
И коим ныне Рим главу свою вознес,
Коль пользы от стекла приобрело велики,
Доказывают то финифти, мозаики,
Которы в век хранят геройских бодрость лиц,
Приятность нежную и красоту девиц;
Чрез множество веков себе подобны зрятся
И ветхой древности грызенья не боятся.
Когда неистовый, свирепствуя, борей,
Стисняет мразом нас в упругости своей,
Великой не терпя и строгой перемены,
Скрывает человек себя в толстые стены.
Он был бы принужден без свету в них сидеть
Или с дрожанием несносный хлад терпеть,
Но солнечны лучи он сквозь стекло впускает,
И лютость холода чрез то же отвращает.
Отворенному вдруг и запертому быть —
Не то ли мы зовем, что чудеса творить?
Потом как человек зимой стал безопасен;
Еще при том желал, чтоб цвел всегда прекрасен
И в северных странах в снегу зеленый сад,
Цейлон бы посрамил, пренебрегая хлад.
И удовольствовал он мысли прихотливы,
Зимою за стеклом цветы хранятся живы;
Дают приятный дух, увеселяют взор
И вам, красавицы, хранят себя в убор.
Позволь, любитель муз, я речь свою склоняю
И к нежным сим сердцам на время обращаю.
И музы с оными единого сродства;
Подобна в них краса и нежные слова.
Счастливой младостью твои цветущи годы
И склонной похвала и ласковой природы
Мой стих от оных к сим пренесть не возбранят.
Прекрасный пол, о коль любезен вам наряд!

Дабы прельстить лицом любовных суеверов,
Какое множество вы знаете манеров;
И коль искусны вы убор переменять,
Чтоб в каждый день себе приятность нову дать.
Но было б ваше все старанье без успеху,
Наряды ваши бы достойны были смеху,
Когда б вы в зеркале не видели себя.
Вы вдвое пригожи, стекло употребя.
Когда блестят на вас горящие алмазы,
Двойной кипит в нас жар сугубыя заразы!
Но больше красоты и больше в них цены,
Когда круг них стеклом цветки наведены.
Вы кажетесь нам в них приятною весною,
В цветах наряженной усыпанных росою.
Во светлых зданиях убранства таковы.
Но в чем красуетесь, о сельски нимфы, вы?
Природа в вас любовь подобную вложила,
Желанья нежны в вас подобна движет сила;
Вы также украшать желаете себя.
За тем прохладные поля свои любя,
Вы рвете розы в них, вы рвете в них лилеи,
Кладете их на грудь и вяжете круг шеи.
Таков убор дает вам нежная весна!
Но чем вы краситесь в другие времена,
Когда, лишась цветов, поля у вас бледнеют
Или снегами вкруг глубокими белеют,
Без оных что бы вам в нарядах помогло,
Когда бы бисеру вам не дало стекло?
Любовников он к вам не меньше привлекает,
Как блещущий алмаз богатых уязвляет.
Или еще на вас в нем больше красота,
Когда любезная в вас светит простота!
Так в бисере стекло, подобяся жемчугу,
Любимо по всему земному ходит кругу.
Им красится народ в полунощных степях,
Им красится арап на южных берегах.
В Америке живут, мы чаем, простаки,
Что там драгой металл из Сребряной реки
Дают европскому купечеству охотно,
И бисеру берут количество несчетно;
Но тем, я думаю, они разумне нас,
Что гонят от своих бедам причину глаз,

Им оны времена не будут в век забвенны,
Как пали их отцы для злата побиенны.
О коль ужасно зло! На то ли человек
В незнаемых морях имел опасный бег,
На то ли, разрушив естественны пределы,
На утлом дереве обшел кругом свет целый,
Затем ли он сошел на красны берега,
Чтоб там себя явить свирепого врага?
По тягостном труде, снесенном на пучине,
Где предал он себя на произвол судьбине,
Едва на твердый путь от бурь избыть успел,
Военной бурей он внезапно зашумел.
Уже горят царей там древние жилища;
Венцы врагам корысть, и плоть их вранам пища!
И кости предков их из золотых гробов
Чрез стены падают к смердящим трупам в ров!
С перстнями руки прочь и головы с убранством
Секут несытые и златом и тиранством.
Иных свирепствуя в средину гонят гор
Драгой металл изрыть из преглубоких нор.
Смятение и страх, оковы, глад и раны,
Что наложили им в работе их тираны,
Препятствовали им подземну хлябь крепить,
Чтоб тягота над ней могла недвижна быть.
Обрушилась гора: лежат в ней погребенны
Бесчастные! Или поистине блаженны,
Что вдруг избегли все бесчеловечных рук,
Работы тяжкия, ругательства и мук!
Оставив кастиллан невинность так попранну,
С богатством в отчество спешит по Океану,
Надеясь оным всю Европу вдруг купить.
Но златом волн морских не можно утолить.
Подобный их сердцам борей, подняв пучину,
Навел их животу и варварству кончину,
Погрязли в глубине с сокровищем своим,
На пищу преданы чудовищам морским.
То бури, то враги толь часто их терзали,
Что редко до брегов желанных достигали.
О коль великий вред! От зла рождалось зло!
Виной толиких бед бывало ли стекло?
Никак! Оно везде наш дух увеселяет:
Полезно молодым и старым помогает.

По долговременном теченьи наших дней
Тупеет зрение ослабленных очей.
Померкшее того не представляет чувство,
Что кажет в тонкостях натура и искусство.
Велика сердцу скорбь лишиться чтенья книг;
Скучнее вечной тьмы, тяжелее вериг!
Тогда противен день, веселие досада!
Одно лишь нам стекло в сей бедности отрада.
Оно способствием искусныя руки
Подать нам зрение умеет чрез очки!
Не дар ли мы в стекле божественный имеем?
Чтó честь достойную воздать ему коснеем?
Взирая в древности народы изумленны,
Что греет, топит, льет и светит огнь возженный,
Иные божеску ему давали честь;
Иные знать хотя, кто с неба мог принесть,
Представили в своем мечтанье Прометея,
Что, многи на земли художества умея,
Различные казал искусством чудеса:
За то Минервою был взят на небеса.
Похитил с солнца огнь и смертным отдал в руки.
Зевес воздвиг свой гнев, воздвиг ужасны звуки.
Продерзкого к горе великой приковал,
И сильному орлу на растерзанье дал.
Он сердце завсегда коварное терзает,
На коем снова плоть на муку вырастает.
Там слышен страшный стон, там тяжка цепь звучит,
И кровь чрез камни вниз текущая шумит.
О коль несносна жизнь! Позорище ужасно!
Но в просвещенны дни сей вымысл видим ясно.
Пииты, украшать хотя свои стихи,
Описывали казнь за мнимые грехи.
Мы пламень солнечный стеклом здесь получаем,
И Прометея тем безбедно подражаем.
Ругаясь подлости нескладных оных врак,
Небесным без греха огнем курим табак;
И только лишь о том мы думаем, жалея,
Не свергла ль в пагубу наука Прометея?
Не злясь ли на него невежд свирепых полк,
На знатны вымыслы сложил неправый толк?
Не наблюдал ли звезд тогда сквозь телескопы,
Что ныне воскресил труд счастливой Европы?

Не огнь ли он стеклом умел сводить с небес
И пагубу себе от варваров нанес,
Что предали на казнь, обнесши чародеем?
Коль много таковых примеров мы имеем,
Что зависть, скрыв себя под святости покров,
И груба ревность с ней на правду строя ков,
От самой древности воюют многократно,
Чем много знания погибло невозвратно!
Коль точно знали б мы небесные страны,
Движение планет, течение луны,
Когда бы Аристарх завистливым Клеантом
Не назван был в суде неистовым Гигантом,
Дерзнувшим землю всю от тверди потрясти,
Круг центра своего, круг солнца обнести;
Дерзнувшим научать, что все домашни боги
Терпят великий труд всегдашния дороги;
Вертится вкруг Нептун, Диана и Плутон:
И страждут ту же казнь, как дерзкий Иксион;
И неподвижная земли богиня Веста
К упокоению сыскать не может места.
Под видом ложным сих почтения богов
Закрыт был звездный мир чрез множество веков.
Боясь падения неправой оной веры,
Вели всегдашню брань с наукой лицемеры:
Дабы она, открыв величество небес,
И разность дивную неведомых чудес,
Не показала всем, что непостижна сила
Единого творца весь мир сей сотворила.
Что Марс, Нептун, Зевес, все сонмище богов
Не стоят тучных жертв, ниже́ под жертву дров!
Что агнцев и волов жрецы едят напрасно;
Сие одно, сие казалось быть опасно.
Оттоле землю все считали посреде.
Астроном весь свой век в бесплодном был труде,
Запутан циклами, пока восстал Коперник,
Презритель зависти и варварству соперник:
В средине всех планет он солнце положил,
Сугубое земли движение открыл.
Одним круг центра путь вседневный совершает,
Другим круг солнца год теченьем составляет,
Он циклы истинной системой растерзал
И правду точностью явлений доказал.

Потом Гугении, Кеплеры и Невтоны,
Преломленных лучей в стекле познав законы,
Разумный подлинно уверили весь свет,
Коперник что учил, сомнения в том нет.
Клеантов не боясь, мы пишем все согласно,
Что истине они противятся напрасно.
В безмерном углубя пространстве разум свой,
Из мысли ходим в мысль, из света в свет иной.
Везде божественну премудрость почитаем,
В благоговении весь дух свой погружаем.
Чудимся быстрине, чудимся тишине,
Что бог устроил нам в безмерной глубине.
В ужасной скорости и купно быть в покое,
Кто чудо сотворит кроме его такое?
Нас больше таковы идеи веселят,
Как, божий некогда описывая град
Вечерний, Августин * душею веселился.
О коль великим он восторгом бы пленился,
Когда б разумну тварь толь тесно не включал,
Под нами б жителей, как здесь, не отрицал,
Без математики вселенной бы не мерил!
Что есть Америка, напрасно он не верил:
Доказывает то подземный католик,
Кадя златой его в костелах новых лик.
Уже Колумбу вслед, уже за Магелланом
Круг света ходим мы великим Океаном,
И видим множество божественных там дел,
Земель и островов, людей, градов и сел,
Незнаемых пред тем и странных нам животных,
Зверей и птиц и рыб, плодов и трав несчетных.
Возьмите сей пример, Клеанты, ясно вняв,
Коль много Августин в сем мнении неправ;
Он слово божие употреблял ** напрасно,
В системе света вы то ж делаете власно.
Во зрительных трубах стекло являет нам,
Колико дал творец пространство небесам.
Толь много солнцев в них пылающих сияет,
Недвижных сколько звезд нам ясна ночь являет.
Круг солнца нашего, среди других планет,

---

* О граде божии, книга 16, гл. 9.
** Там же.

Земля с ходящею круг ней луной течет.
Которую хотя весьма пространну знаем,
Но к свету применив, как точку представляем.
Коль созданных вещей пространно естество!
О коль велико их создавше божество!
О коль велико к нам щедрот его пучина,
Что на землю послал возлюбленного сына!
Не погнушался он на малый шар сойти,
Чтобы погибшего страданием спасти.
Чем меньше мы его щедрот достойны зримся,
Тем больше благости и милости чудимся!
Стекло приводит нас чрез оптику к сему,
Прогнав глубокую неведения тьму!
Преломленных лучей пределы в нем не ложны,
Поставлены творцем; другие невозможны.
В благословенный наш и просвещенный век
Чего не мог дойти по оным человек?

Хоть острым взором нас природа одарила,
Но близок оного конец имеет сила.
Кроме, что вдалеке не кажет нам вещей
И собранных трубой он требует лучей,
Коль многих тварей он еще не досягает,
Которых малый рост пред нами сокрывает!
Но в нынешних веках нам микроскоп открыл,
Что бог в невидимых животных сотворил!
Коль тонки члены их, составы, сердце, жилы
И нервы, что хранят в себе животны силы!
Не меньше, нежели в пучине тяжкий кит,
Нас малый червь частей сложением дивит.
Велик создатель наш в огромности небесной!
Велик в строении червей, скудели тесной!
Стеклом познали мы толики чудеса,
Чем он наполнил Понт, и воздух и леса.
Прибавив рост вещей, оно коль нам потребно,
Являет трав разбор и знание врачебно.
Коль много микроскоп нам тайности открыл,
Невидимых частиц и тонких в теле жил!

Но что еще? Уже в стекле нам барометры
Хотят предвозвещать, коль скоро будут ветры,
Коль скоро дождь густой на нивах зашумит
Иль, облаки прогнав, их солнце осушит.
Надежда наша в том обманами не льстится,

Стекло поможет нам, и дело совершится.
Открылись точно им движения светил:
Чрез то ж откроется в погодах разность сил,
Коль могут счастливы селяне быть оттоле,
Когда не будет зной, ни дождь опасен в поле!
Какой способности ждать должно кораблям,
Узнав, когда шуметь или молчать волнам,
И плавать по морю безбедно и спокойно!
Велико дело в сем и гор златых достойно!
Далече до конца стеклу достойных хвал,
На кои целый год едва бы мне достал.
За тем уже слова похвальны оставляю,
И что об нем писал, то делом начинаю.
Однако при конце не можно преминуть,
Чтоб новых мне его чудес не помянуть.
Что может смертным быть ужаснее удара,
С которым молния из облак блещет яра?
Услышав в темноте внезапный треск и шум
И видя быстрый блеск, мятется слабый ум;
От гневного часа желает, где б укрыться;
Причины оного исследовать страшится;
Дабы истолковать, чтó молния и гром,
Такие мысли все считает он грехом.
На бич, он говорит, я посмотреть не смею,
Когда грозит отец нам яростью своею.
Но как он нас казнит, подняв в пучине вал,
То грех ли то сказать, что ветром он нагнал?
Когда в Египте хлеб довольный не родился,
То грех ли то сказать, что Нил там не разлился?
Подобно надлежит о громе рассуждать.
Но блеск и звук его не дав главы поднять,
Держал ученых смысл в смущении толиком,
Что в заблуждении теряли путь великом
И истинных причин достигнуть не могли,
Поколе действ в стекле подобных не нашли.
Вертясь, стеклянный шар дает удары с блеском,
С громовым сходственны сверканием и треском;
Дивился сходству ум, но видя малость сил,
До лета прошлого сомнителен в том был,
Довольствуя одни чрез любопытство очи,
Искал в том перемен приятных дни и ночи;
И больше в том одном рачения имел,

Чтоб силою стекла болезни одолел;
И видел часто в том успехи вожделенны.
О коль со древними дни наши несравненны!
Внезапно чудный слух по всем странам течет,
Что от громовых стрел опасности уж нет!
Что та же сила туч гремящих мрак наводит,
Котора от стекла движением исходит,
Что, зная правила, изысканны стеклом,
Мы можем отвратить от храмин наших гром.
Единство оных сил доказано стократно:
Мы лета ныне ждем приятного обратно.
Тогда о истине стекло уверит нас,
Ужасный будет ли безбеден грома глас?
Европа ныне в то всю мысль свою вперила,
И махины уже пристойны учредила.
Я, следуя за ней, с Парнасских гор схожу,
На время ко стеклу весь труд свой приложу.
Ходя за тайнами в искусстве и природе,
Я слышу восхищен веселый глас в народе.
Елисаветина повсюду похвала
Гласит премудрости и щедрости дела.
Златые времена! О кроткие законы!
Народу своему прощает миллионы;
И, пользу общую отечества прозря,
Учению велит расшириться в моря,
Умножив бодрость в нем щедротою своею!
А ты, мой Меценат, присутствуя пред нею,
Какой наукам путь стараешься открыть,
Пред светом в том могу свидетель верный быть.
Тебе похвальны все, приятны и любезны,
Что тщатся постигать учения полезны.
Мои посильные и малые труды
Коль часто перед ней воспоминаешь ты!
Услышанному быть ее кротчайшим слухом
Есть новым бытия животвориться духом!
Кто кажет старых смысл во днях еще младых,
Тот будет всем пример, дожив власов седых.
Кто склонность в счастии и доброту являет,
Тот счастие себе недвижно утверждает.
Всяк чувствует в тебе и хвалит обое,
И небо чаемых покажет сбытие.

VII. ИЗ «СЛОВА ПОХВАЛЬНОГО ПЕТРУ ВЕЛИКОМУ»

(1755)

Давно долженствовали науки представить славу его ясными изображениями; давно желали в нарочном торжественном собрании превознести несравненные дела своего основателя; но, ведая, коль великое искусство требуется к сложению слова, их достойного, поныне умолчали. Ибо о сем герое должно предлагать, чего о других еще не слыхано. Нет в делах ему равного: нет равных примеров в красноречии, которым бы мысль последуя могла безопасно пуститься в толикую глубину их множества и величества. Однако, наконец, рассудилось, лучше в красноречии, нежели в благодарности, показать недостаток; лучше с произносимыми от усердной простоты разговорами соединить искренностию украшенное слово, нежели молчать между толикими празднественными восклицаниями; наипаче когда всевысший господь всех торжеств наших красоту усугубил, послав во младом государе великом князе Павле Петровиче всевожделенный залог своея к нам божественныя милости, которую в продолжении Петрова племени почитаем. Итак, оставив боязливое сомнение и уступив ревностной смелости место, сколько есть духа и голоса, должно употребить или паче истощить на похвалу нашего героя. Сие предпринимая, откуду начну мое слово? От телесных ли его дарований? От крепости ли сил? Но

оные явствуют в преодолении трудов тяжких, трудов неисчетных и в разрушении ужасных препятствий. От геройского ли виду и возраста, с величественною красотою соединенного? Но кроме многих, которые начертанное в памяти его изображение живо представляют, удостоверяют разные государства и городы, которые славою его движимы, во сретение стекались и делам его соответствующему и великим монархам приличному взору чудились. От бодрости ли духа приму начало? Но доказывает его неусыпное бдение, без которого невозможно было произвести дел толь многих и великих. Того ради непосредственно приступаю к их предложению, ведая, что удобнее принять начало, нежели конца достигнуть; и что великий сей муж ни от кого лучше похвален быть не может, кроме того, кто подробно и верно труды его исчислит; если бы только исчислить возможно было.

Итак, сколько сила, сколько краткость определенного времени позволит, важнейшие токмо дела его упомянем; потом преодоленные в них сильные препятствия; наконец, его добродетели, в таковых предприятиях споспешествовавшие.

К великим своим намерениям премудрый монарх предусмотрел за необходимо нужное дело, чтобы всякого рода знания распространить в отечестве и людей искусных в высоких науках, также художников и ремесленников размножить; о чем его отеческое попечение хотя прежде сего мною предложено, однако ежели оное описать обстоятельно, то целое мое слово еще к тому не достанет. Ибо, неоднократно облетая наподобие орла быстропарящего европейские государства, отчасти повелением, отчасти важным своим примером побудил великое множество своих подданных оставить на время отечество и искусством увериться, коль великая происходит польза человеку и целому государству от любопытного путешествия по чужим краям. Тогда отворились широкие врата великия России; тогда через границы и пристани, наподобие прилива и отлива, в пространном океане бывающего, то выезжающие для приобретения знаний в разных науках и художествах сыны российские, то приходящие с разными искусствами, с книгами, с инструментами иностранные, беспрестанным текли движением. Тогда математическому и физическому учению, прежде в чародейство и волхвование вменен-

ному, уже одеянному порфирою, увенчанному лаврами и на монаршеском престоле посажденному благоговейное почитание в освященной Петровой особе приносилось. Таковым сиянием величества окруженные науки и художества всякого рода какую принесли нам пользу, доказывает избыточествующее изобилие многоразличных наших удовольствий, которых прежде великого России просветителя предки наши не токмо лишались, но о многих и понятия не имели. Коль многие нужные вещи, которые прежде из дальных земель с трудом и за великую цену в Россию приходили, ныне внутрь государства производятся, и не токмо нас довольствуют, но избытком своим и другие земли снабдевают. Похвалялись некогда окрестные соседи наши, что Россия, государство великое, государство сильное, ни военного дела, ни купечества без их спомоществования надлежащим образом производить не может, не имея в недрах своих не токмо драгих металлов для монетного тиснения, но и нужнейшего железа к приуготовлению оружия, с чем бы стать против неприятеля. Исчезло сие нарекание от просвещения Петрова: отверсты внутренности гор сильною и трудолюбивою его рукою. Проливаются из них металлы и не токмо внутрь отечества обильно распростираются, но и обратным образом, якобы заемные внешним народам отдаются. Обращает мужественное российское воинство против неприятеля оружие, приуготованное из гор российских, российскими руками.

О сем для защищения отечества, для безопасности подданных и для беспрепятственного произведения внутрь государства важных предприятий, о сем нужном учреждении порядочного войска коль великое имел великий монарх попечение, коль стремительное рвение, коль рачительное всех способов, всех путей изыскание, тому всему когда надивиться довольно не можем, возможем ли изобразить оное словом? Родитель премудрого нашего героя, блаженныя памяти великий государь царь Алексей Михайлович, между многими преславными делами, положил начало регулярного войска, которого спомоществованием сколько на войне имел успеху, свидетельствуют счастливые его походы в Польше и приобретенные обратно к России провинции. Но все его о военном деле попечение с жизнию пресеклось. Возвратились старинные беспорядки, и российское воинство больше в многолюдстве, нежели в

искусстве показать могло свою силу, которая сколько потом ослабела, явствует из бывших тогда против турок и татар бесполезных военных предприятий, а более всего из необузданных и пагубных стрелецких возмущений, от неимения порядочной расправы и расположения происшедших. В таковых обстоятельствах кто мог помыслить, чтобы двенадцати лет отрок, отлученный от правления государства и только под премудрым покровительством чадолюбивыя своея родительницы от злобы защищаемый, между беспрестанными страхами, между копьями, между мечами, на его родственников и доброжелателей и на него самого обнаженными, начал учреждать новое регулярное войско, которого могущество в скором после времени почувствовали неприятели; почувствовали и вострепетали, и которому ныне вся вселенная по справедливости удивляется. Кто мог помыслить, чтобы от детской, как казалось, игры толь важное, толь великое могло возрасти дело? Иные, видя несколько молодых людей со младым государем, обращающих разным образом легкое оружие, рассуждали, что сие одна ему только была забава, и потому сии вновь набранные люди потешными назывались. Некоторые, имея бо́льшую прозорливость и приметив на юношеском лице цветущую геройскую бодрость, из очей сияющее остроумие и в движениях сановитую поворотливость, размышляли, коль храброго героя, коль великого монарха могла уже тогда ожидать Россия! Но набрать многие и великие полки, пехотные и конные, удовольствовать всех одеждою, жалованьем, оружием и прочим военным снарядом, обучить новому артикулу, завести по правилам артиллерию полевую и осадную, к чему немалое знание геометрии, механики и химии требуется, и паче всего иметь во всем искусных начальников, казалось по справедливости невозможное дело, ибо во всех сих потребностях знатный недостаток и лишение государевой власти отняли последнюю к тому надежду и малейшую вероятность. Однако что потом последовало? Паче общенародного чаяния, противу невероятия оставивших надежду и свыше препинательных происков и язвительного роптания самой зависти, загремели внезапно новые полки Петровы, и в верных россиянах радостную надежду, в противных страх, в обоих удивление возбудили. Невозможное учинилось возможно чрезвычайным рачением, а паче всего неслыханным примером. Взи-

рая некогда сенат римский на Траяна кесаря, стоящего пред консулом для принятия от него консульского достоинства, возгласил: *Тем ты более, тем ты величественнее!* Какие восклицания, какие плески Петру Великому быть долженствовали для его беспрекладного снисхождения? Видели, видели отцы наши венчанного своего государя не в числе кандидатов римского консульства, но меж рядовыми солдатами, не власти над Римом требующего, но подданных своих мановения наблюдающего. О вы, места прекрасны, места благополучны, которые толь чудным зрением насладились! О как вы удивлялись дружественному неприятельству полков единого государя, начальствующего и подчиненного, повелевающего и повинующегося. О как вы удивлялись осаде, защищению и взятию домашних новых крепостей, не для настоящия корысти, но ради будущия славы, не для усмирения сопротивных, но ради ободрения единоплеменных учиненному. Мы ныне, озираясь на оные минувшие лета̀, представляем, коль великою любовию, коль горячею ревностию к государю воспалялось начинающееся войско, видя его в своем сообществе, за одним столом, тую же приемлющего пищу, видя лице его пылью и пóтом покрытое, видя, что от них ничем не разнится, кроме того, что в обучении и в трудах всех прилежнее, всех превосходнее. Таковым чрезвычайным примером премудрый государь, происходя по чинам с подданными, доказал, что монархи ничем так величества, славы и высоты своего достоинства приростить не могут, как подобным сему снисхождением. Таковым поощрением укрепилось российское воинство и в двадцатилетнюю войну с короною шведскою и потом в другие походы наполнило громом оружия и победоносными звуками концы вселенныя. Правда, что первое под Нарвою сражение было неудачливо; но противных преимущество и российского воинства уступление к их прославлению и к нашему уничижению больше от зависти и гордости увеличены, нежели каковы были самою вещию. Ибо хотя российское войско было по большей части двулетное, против старого и к сражениям приобыкшего; хотя несогласие учинилось между нашими полководцами и злохитрый переметчик открыл неприятелю все обстоятельства нашего стана; и хотя Карл вторыйнадесять скоропостижным нашествием не дал времени россиянам построиться,

однако они и по отступлении отняли у неприятеля смелость продолжать бой и докончать победу; так что оставшаяся в целости российская лейбгвардия и немало прочего войска затем только напасть на неприятеля не отважились, что не имели главных предводителей, которых он, призвав для мирного договора, удержал как своих пленников. Того ради гвардия и прочее войско с оружием, с военною казною, распустив знамена и ударив в барабаны, в Россию возвратились. Что сия неудача больше для показанных несчастливых обстоятельств, нежели для неискусства войск российских приключилась, и что Петрово новое войско уже в младенчестве своем могло побеждать привыкшие полки противных, доказали в следующее лето и потом многие одержанные над ними преславные победы.

Я к вам обращаю мое слово, ныне мирные соседи; когда вы сии похвалы военных дел нашего героя, когда вы превозносимые мною победы российского воинства над вами услышите, не в поношение, но больше в честь вашу припишите. Ибо стоять долгое время против сильного российского народа, стоять против Петра Великого, против мужа, посланного от бога на удивление вселенныя, и, наконец, быть от него побежденным есть славнее, нежели победить слабые полки под худым предводительством. Почитайте по справедливости истинною своею славою храбрость героя вашего Карла; и по согласию всего света утверждайте, что едва бы кто возмог устоять пред лицем его гнева, когда бы чудною божескою судьбою не был в отечестве нашем против его воздвигнут Петр Великий. Его храбрые и введенным регулярством устроенные полки воспоследовавшими в скором времени победами доказали, коль горяча их ревность, каково в военном деле искусство, приобретенное от премудрого наставления и примера. Оставляя многочисленные победы, которые российское воинство сражениями числить приобыкло, не упоминая великого множества взятых городов и твердых крепостей, имеем довольное свидетельство в двух главных победах, под Лесным и под Полтавою. Где более удивил господь свою на нас милость? Где явственнее открылось, коль сильные имело успехи в заведении нового войска благословенное начинание и ревностное рачение Петрово? Что сего чуднее, что невероятнее могло воспоследовать? Войско, к регулярству давно приобыкшее, из областей неприя-

тельских дерзостию к бою славных приведенное под предводительством начальников, в воинском упражнении все время положивших; войско, всякими снарядами преизобильно снабденное, уклоняется от сражения с новыми российскими полками, числом много меньшими. Но они, не дая сопротивным отдохновения, быстрым течением постигли, сразились, победили; и главный их предводитель с малыми остатками едва пленения избыл, чтобы принести своему государю плачевные вести, которыми хотя он сильно возмутился, однако, мужественным и стремительным духом бодрствуя, еще поощрялся против России, еще не мог увериться, чтобы малолетное войско Петрово могло устоять против его возмужавшей силы, наступающей под его самого предводительством; и, надеясь на дерзостные обнадеживания бессовестного России изменника, не усомнелся вступить в украинские пределы нашего отечества. Обращал высокомерными размышлениями Россию и весь Север чаял уже быть под ногою своею. Но бог в награждение трудов неусыпных воздал Петру совершенною победою над сим презрителем его рачений, который противу своего чаяния не токмо очевидным был свидетелем невероятных героя нашего в военном деле успехов, но и бегством своим не мог избегнуть мечтающейся в мыслях стройной храбрости российской.

Толь знатными победами прославив с собою великий монарх во всем свете свое воинство, наконец, доказал, что он сие больше для нашей безопасности учредить старался! Ибо не токмо узаконил, чтобы оное никогда не распускать, ниже во время безмятежного мира, как то при бывших прежде государях нередко, к немалому упадку могущества и славы отечества, происходило, но и содержать всегда в исправной готовности. О, истинное отеческое попечение! Многократно напоминал он своим ближним верным подданным, иногда со слезами прося и целуя, чтобы толь великим трудом и с толь чудным успехом предприятое обновление России, а паче военное искусство, не было после него в нерадении оставлено. И в самое то всерадостное время, когда благословил бог Россию славным и полезным миром со шведскою короною, когда усердные поздравления и должные ему титулы императора, великого, отца отечества приносились, не преминул подтвердить публично Правительствующему сенату, что, надеясь на мир,

не надобно ослабевать в военном деле. Не сим ли назнаменовал ясно, что ему сии высокие титулы не были приятны без наблюдения и содержания впредь завсегда регулярного войска?

Обозрев скорым оком на сухом пути силы Петровы, в младенчестве возмужавшие и обучение свое с победами соединившие, простреы чрез воды взор наш, слушатели; посмотрим там дела господни и чудеса его в глубине, Петром показанные и свет удивившие.

Пространная Российская держава наподобие целого света едва не отовсюду великими морями окружается и оные себе в пределы поставляет. На всех видим распущенные российские флаги. Там великих рек устья и новые пристани едва вмещают судов множество; инде стонут волны под тягостью российского флота, и в глубокой пучине огнедышащие звуки раздаются. Там позлащенные и наподобие весны процветающие корабли, в тихой поверхности вод изображаясь, красоту свою усугубляют; инде, достигнув спокойного пристанища, плаватель удаленных стран избытки выгружает, к удовольствию нашему. Там новые Колумбы к неведомым берегам поспешают для приращения могущества и славы российской; инде другой Тифис между сражающимися горами плыть дерзает; со снегом, со мразом, с вечными льдами борется и хочет соединить восток с западом. Откуду толикая слава и сила российских флотов по толь многим морям в краткое время распространилась? Откуду материи? Откуду искусство? Откуду махины и орудия, нужные в толь трудном и многообразном деле? Не древние ли исполины, вырывая из густых лесов и гор превысоких великие дубы, по брегам повергли к строению? Не Амфион ли сладким лирным игранием подвигнул разновидные части к сложению чудных крепостей, летающих чрез волны? Таковым бы истинно вымыслам чудная поспешность Петрова в сооружении флота приписалась, если бы такое невероятное и выше сил человеческих быть являющееся дело в отдаленной древности приключилось и не было б в твердой памяти у многих очевидных свидетелей и в письменных без всякого изъятия достоверных известиях. В сих мы с удивлением читаем, от оных не без сердечного движения в дружелюбных разговорах слышим, что нельзя определить, сухопутное ли или морское войско учреждая больше труда положил Петр

Великий. Однако о том нет сомнения, что в обоих был неутомим, в обоих превосходен. Ибо как для знания всего, что ни случается в сражениях на сухом пути, не токмо прошел все чины, но и все мастерства и работы испытал собственным искусством, дабы ни над кем не просмотреть упущения должности и ни от кого излишества свыше сил не потребовать. Подобным образом и во флоте, не учинив опыта, ничего не оставил, в чем бы только его проницательные мысли, или трудолюбивые руки могли упраздниться. С того самого времени, когда оного вещию малого ботика, но действием и славою великого, изобретение побудило неусыпный дух Петров к полезному рачению основать флот и на морской глубине показать российское могущество, устремил и распростер великого разума своего силы во все важного сего предприятия части, которые рассматривая уверился, что в толь трудном деле успехов иметь невозможно, ежели он сам довольного в нем знания не получит. Но где оное постигнуть? Что великий государь предприемлет? Чудилось прежде бесчисленное народа множество, стекшееся видеть восхищающее позорище на полях московских, когда наш герой, едва выступив из лет младенческих, в присутствии всего царского дома, при знатных чинах Российского государства и при знатном собрании дворянства, то радующихся, то повреждения здравию его боящихся, трудился, размеривая регулярную крепость, как мастер, копая рвы и взвозя землю на раскаты, как рядовой солдат, всем повелевая, как государь, всем дая пример, как премудрый учитель и просветитель. Но вящшее возбудил удивление, вящшее показал позорище пред очами всего света, когда сначала на малых водах московских, потом на большей ширине озер Ростовского и Кубинского, наконец, в пространстве Белого моря уверясь о несказанной пользе мореплавания, отлучился на время из своего государства и, сокрыв величество своея особы, между простыми работниками в чужой землѝ корабельному делу обучаться не погнушался. Удивлялись сперва чудному делу прилучившиеся с ним купно в обучении, как россиянин толь скоро не токмо простой плотнической работе научился, не токмо ни единой части, к строению и сооружению кораблей нужной, не оставил, которой бы своими руками не умел сделать, но и в морской архитектуре толикое приобрел искусство, что Голландия не

могла уже удовольствовать его глубокого понятия. Потом коль великое удивление во всех возбудилось, когда уведали, что не простой то был россиянин, но сам толь великого государства обладатель к тягостным трудам простер рожденные и помазанные для ношения скиптра и державы руки. Но только ли было, что для одного любопытства или по крайней мере для указания и повелительства в Голландии и в Британии достиг совершенной теории и практики к сооружению флота и в мореплавательной науке? Везде великий государь не токмо повелением и награждением, но и собственным примером побуждал к трудам подданных! Я вами свидетельствуюсь, великие российские ре́ки; я к вам обращаюсь, счастливые береги, посвященные Петровыми стопами и по́том его орошенные. Коль часто раздавались на вас бодрые и ревностные клики, когда тяжкие к составлению корабля приуготованные члены, нередко тихо от работающих движимые, наложением руки его к скорому течению устре́млялись и, оживленное примером его, множество с невероятною поспешностию совершали великие громады. Коль чудным и ревностному сердцу чувствительным зрением наслаждались стекшиеся народы, когда оные великие здания к сошествию на воду приближались, когда неусыпный их основатель и строитель многократно то наверху оных, то под ними обращаясь, то кругом обходя, примечал твердость каждой части, силу махин, всех предосторожностей точность и усмотренные недостатки исправлял повелением, ободрением, догадкою и неутомимых рук своих поспешным искусством. Сим неусыпным рачением, сим непобедимым в труде постоянством баснословная древних поспешность не вымыслами, но правдою во дни Петровы показалась!

Коль радостны были великому государю толикие в морском деле успехи, к несказанной пользе и славе государства рачением его произведенные, легко из того усмотреть можно, что не токмо воздаянием удовольствовал спотрудившихся с собою, но и бесчувственному дереву показал преславный знак благодарности. Покрываются невские струи судами и флагами; не вмещают береги великого множества стекшихся зрителей; колеблется воздух и стонет от народного восклицания, от шума весел, от трубных гласов, от звука огнедышащих махин. Какое счастие, какую радость нам небо посылает? Кому на сретение монарх наш с тако-

вым великолепием выходит? Ветхому ботику! Но в новом и сильном первенствующему флоте. Представив сего величество, красоту, могущество и славные действия, и купно оного малость и худость, видим, что сего никому в свете произвести не было возможно, кроме исполинской смелости в предприятии и неутомимой в совершении бодрости Петровой.

Превосходен на земли, несравнен на водах силою и славою военною был великий наш защитник!

От краткого сего и часть некоторую трудов его содержащего исчисления уже чувствую утомление, слушатели; но великое и пространное похвал его вижу поле пред собою! Итак, дабы к совершению течения слова моего силы и определенного времени достало, употреблю возможную поспешность.

К основанию и произведению в действо толь великой морской и сухопутной силы, сверх сего к строению новых городов, крепостей, пристаней, к сообщению рек великими каналами, к укреплению пограничных линей валами, к долговременной войне, к толь частым и дальным походам, к строению публичных и приватных зданий новою архитектурою, к сысканию искусных людей и всех других способов для распространения наук и художеств, на содержание новых чинов придворных и штатских коль великая казна требовалась, всякому ясно представить можно и рассудить, что к тому не могли достать доходы Петровых предков. Того ради премудрый государь крайнее приложил старание, как бы внутренние и внешние государственные сборы умножить без народного разорения. И по врожденному своему просвещению усмотрел, что не токмо казне великая прибыль воспоследует, но и общее подданных спокойство и безопасность единым учреждением утвердится. Ибо, когда еще не было число всего российского народа и каждого человека жилище известно, своевольство не пресечено, каждому, куда хочет, преселиться и странствовать по своему произволению не запрещалось; наполнены были улицы бесстыдною и шатающеюся нищетою; дороги и великие реки нередко запирались злодейством воров и целыми полками душегубных разбойников, от которых не токмо села, но и городы разорялись, превратил премудрый герой вред в пользу, леность в прилежание, разорителей в защитников; когда исчислил подданных

множество, утвердил каждого на своем жилище, наложил легкую, но известную подать, чрез что умножилось и учинилось известное количество казенных внутренних доходов и число людей в наборах, умножилось прилежание и строгое военное учение. Многих, которые бы в прежних обстоятельствах остались вредными грабительми, принудил готовыми быть к смерти за отечество.

Сколько другие к сему служащие премудрые учреждения спомоществовали, о том умолчеваю; упомяну о приращении внешних доходов. Всевышнего промысл споспешествовал добрым намерениям и рачениям Петровым; отворил рукою его новые пристани на Варяжском море при городах, храбростию его покоренных и собственным трудом воздвигнутых. Совокуплены великие реки для удобнейшего проходу российского купечества, сочинены пошлинные уставы, утверждены купеческие договоры с разными народами. И так прирастая внутрь и вне, довольство сколько спомоществовало, явствует из самого начала сих учреждений. Ибо, продолжая двадцать лет трудную войну, Россия от долгов была свободна.

Что ж, ужели все великие дела Петровы изображены слабым моим начертанием? О коль много еще размышлению, голосу и языку моему труда остается! Я вам, слушатели, я вашему знанию препоручаю, коль много требовало неусыпности основание и установление правосудия, учреждение Правительствующего сената, святейшего синода, государственных коллегий, канцелярий и других мест присутственных с узаконениями, регламентами, уставами; расположение чинов, заведение внешних признаков для оказания заслуг и милости; наконец, политика, посольства и союзы с чужими державами. Вы все сие сами в просвещенных Петром умах ваших представьте. Мне только остается предложить едино краткое всего изображение. Когда бы прежде начала Петровых предприятий приключилось кому отлучиться из Российского отечества в отдаленные земли, где бы его имя не загремело, буде такая земля есть на свете. Потом бы, возвратясь в Россию, увидел новые в людях знания и искусства, новое платье и обходительства, новую архитектуру с домашними украшениями, новое строение крепостей, новый флот и войско, всех сих не токмо иной образ, но и течение рек и морских пределов усмотрел перемену, чтоб тогда помыслил? Не мог бы

рассудить иначе, как что он был в странствовании многие веки, либо все то учинено в толь краткое время общими силами человеческого рода, или творческою всевышнего рукою, или, наконец, все мечтается ему в сонном привидении.

Из сего моего, почти тень едину Петровых славных дел показующего слова видеть можно, коль они велики! Но что сказать о страшных и опасных препятствиях, бывших на пути исполинского его течения? Больше похвалу его возвысили! Подвержено таковым переменам состояние человеческое, что из благополучных противные, из противных благополучные следствия рождаются. Что приращению нашего благополучия могло быть сего противнее, когда Россию обновляющему Петру и купно отечеству извне нападения, извнутрь огорчения, отовсюду опасности грозили и пагубные следства приуготовлялись. Война дела домашние, домашние дела войну отягощали, которая еще прежде нача́ла своего начала́ быть вредительна. Подвигнулся великий государь из отечества с великим посольством видеть европейские государства, познать их преимущества, дабы, возвратясь, употребить их в пользу своих подданных. Лишь только прешел владения своего пределы, везде ощутил великие и тайно поставленные препоны. Однако оных, как по всему свету извещенных, ныне не упоминаю. Мне кажется, и бездушные вещи чувствовали опасность, приближающуюся к российской надежде. Чувствовали струи Двинские и будущему своему повелителю между густым льдом к спасению от устроенных коварств стезю открыли и преодоленные им опасности Балтийским берегам, разливаясь, возвестили. Избыв от опасности, поспешал в радостном пути своем, довольствуя очи и сердце и обогащая разум. Но ах! Неволею пресекает свое преславное течение. Какую имел сам с собою распрю! С одной стороны, влечет любопытство и знание, отечеству нужное; с другой стороны, само бедствующее отечество, которое к нему, к единому своему упованию, простерши руки, восклицало: возвратися, поспешно возвратися: меня терзают внутрь изменники! Ты странствуешь для моего блаженства, со благодарением признаваю, но прежде укроти свирепых. Ты расстался со своим домом, со своими кровными для приращения моей славы, с усердием почитаю, но успокой опасное нестроение. Оставил данный тебе

от бога венец и скипетр и простым видом скрываешь лучи своего величества для моего просвещения, с радостною надеждою того желаю, но отврати мрачную грозу неспокойства с домашнего горизонта. Такими движениями сердца проницаясь, возвратился для утоления страшныя бури! Таковые противности воспящали герою нашему в славных подвигах! Коль многими отвсюду окружен был неприятелями! Извне воевала Швеция, Польша, Крым, Персия, многие восточные народы, Оттоманская Порта; извнутрь стрельцы, раскольники, козаки, разбойники. В доме от самых ближних, от своей крови злодейства, ненависть, предательства на дражайшую жизнь его приуготовлялись. Что все подробно описать трудно и слушать не безболезненно! К радости в радостное время обратимся. Помог всевышний Петру преодолеть все тяжкие препятствия и Россию возвысить, споспешествовал его благочестию, премудрости, великодушию, мужеству, правде, снисходительству, трудолюбию. Усердие и вера к богу во всех его предприятиях известна; первое его веселие был дом господень; не слушатель токмо предстоял божественной службе, но сам чиноначальник. Умножал внимание и благоговение предстоящих своим монаршеским гласом и вне государского места с простыми певцами наряду стоял перед богом. Много имеем примеров его благочестия, но один ныне довлеет. Выезжая в сретение телу святого и храброго князя Александра, благоговения исполненным действием подвигнул весь град, подвигнул струи невские. Чудное видение! Гребут кавалеры, сам монарх на корме управляет и к простых людей труду пред всем народом помазанные руки простирает, веры ради. Ею укрепляясь, избыл многократного стремления кровожаждущих изменников. Осенил господь над главою его силою свыше в день Полтавския брани и не допустил к ней прикоснуться смертоносному металлу! Рассыпал перед ним, как некогда Ерихонскую, Нарвскую стену, не во время ударов из огнедышащих махин, но во время божественной службы.

Освященного и огражденного благочестием одарил бог несравненною премудростию. Какая важность в рассуждениях; беспритворная в словах краткость, в изображениях точность, в произношении сановитость, жадность к познанию, прилежное внимание благоразумных и полезных разговоров, в очах и на всем лице разума постоянство.

Чрез сии Петровы дарования приняла новый вид Россия, основаны науки и художества, учреждены посольства и союзы, отвращены хитрые умыслы некоторых держав против нашего отечества, и государям — иному сохранено королевство и самодержавство, иному возвращена отнятая неприятельми корона. Изо всего предреченного довольно явствующей, свыше влиянной ему премудрости споспешествовало его геройское мужество; оною удивил вселенную, сим устрашил противных. В самом своем нежном младенчестве показал при военных обучениях бесстрашие. Когда все смотрители нового дела, метания бомб на означенное место весьма опасались повреждения, младый государь в близости смотреть всеми силами порывался и слезами своея родительницы, прошением братним и знатных персон молением едва был одержан. Странствуя в чужих государствах для учения, коль многие презирал опасности для обновления России; плавание по непостоянной морской пучине служило ему вместо увеселения. Коль много крат морские волны, возвышая гордые верхи свои, непревратной смелости были свидетели, быстро текущим флотом рассекаемы, в корабли ударяли и с ярым пламенем и ревущим по воздуху металлом в едину опасность совокуплялись, его не устрашили! Кто без ужаса представить может летящего по полям Полтавским в устроенном к бою своем войске Петра между градом пуль неприятельских, около главы его шумящих, возвышающего сквозь звуки глас свой и полки к смелому сражению ободряющего. И ты, знойная Персия, ни быстрыми реками, ни топучими болотами, ни стремнинами гор превысоких, ни ядовитыми источниками, ни раскаленными песками, ни внезапными набегами непостоянных народов не могла препятить нашествию нашего героя, не могла удержать торжественного въезда в наполненные потаенным оружием и лукавством городы.

Больше примеров о геройском его духе, для краткости, не предлагаю, слушатели; не упоминаю многих сражений и побед в его присутствии и его предводительством бывших; но представляю его великодушие, великим героям сродное, которое украшает победы и больше движет сердца человеческие, нежели храбрые поступки. В победах имеет участие храбрость воинов, споможение союзников, места и времени удобность, и больше всего присвояет себе

счастие, как бы некоторое собственное свое достояние. Великодушию победителеву все принадлежит единому. Славнейшую получает победу, кто себя побеждает. Не имеют в ней ни воины, ни союзники, ни время, ни место, ни само господствующее делами человеческими счастие ни малейшего жребия. Правда, победителям разум удивляется; но великодушных любит сердце наше. Таков был великий наш защитник. Отлагал гнев свой купно со оружием, и не токмо из неприятелей никто живота лишен не был, как только против его ополченный; но и бесприкладная честь им показана. Скажите, шведские военачальники, под Полтавою плененные, что вы тогда помышляли, когда, ожидая связания, препоясаны были поднятыми против нас мечами своими; ожидая посаждения в темницы, посаждены были за столом победительским; ожидая посмеяния, поздравлены были нашими учителями? Коль великодушного победителя вы имели!

Великодушию сродно и часто сопряженно есть правосудие. Первое звание поставленных от бога на земли обладателей есть управляти мир в преподобии и правде; награждать заслуги, наказывать преступления. Хотя военные дела и великие другие упражнения, а особливо прекращение веку много препятствовали великому государю установить во всем непременные и ясные законы, однако сколько на то трудов его положено, несомненно удостоверяют многие указы, уставы и регламенты, которых составление многочисленные дни отдохновения, многочисленные ночи сна его лишили. Докончать и привести к совершенству судил бог подобной таковому родителю дщери в безмятежное и благословенное ее владение.

Но хотя ясными и порядочными законами не утверждено было до совершенства, однако в сердце его написано было правосудие. Хотя не все в книгах содержалось, но делом совершалось. При всем том милость на суде хвалилась в самых тех случаях, когда многим его делам препятствующие злодеяния к строгости принуждали. Из многих примеров один докажет. Простив многих знатных особ за тяжкие преступления, объявил свою сердечную радость приятием их столу своему и пушечною пальбою. Не отягощает его казнь стрелецкая. Представьте себе и помыслите, что ему ревность к правде, что сожаление о подданных, что своя опасность в сердце говорила. Пролита неповин-

ная кровь по домам и по улицам московским, плачут вдовы, рыдают сироты, воют насилованные жены и девицы, сродники мои в доме моем пред очами моими живота лишились, и острое оружие было к сердцу моему приставлено. Я богом сохранен, сносил, уклонялся, я вне града странствовал. Ныне полезное мое путешествие пресекли, вооружась явно против отечества. За все сие ежели не отмщу и конечной пагубы не пресеку казнию, уже вижу наперед площади наполнены трупов, расхищаемые домы, разрушаемые храмы, Москву со всех сторон объемлему пламенем и любезное отечество повержено в дыму и в пепеле. Все сии пагубы, слезы, кровь на мне бог взыщет. Такого конечного правосудия наблюдение принудило его к строгости.

Ничем не могу я больше доказать его милостивого и кроткого сердца, как бесприкладным снисходительством к его подданным. Превосходен дарованиями, возвышен величеством, возвеличен преславными делами; но все сие больше бесприкладным снисхождением умножил, украсил. Часто меж подданными своими просто обращался, не имея великого и монаршеское присутствие показующего великолепия и раболепства. Часто пешему свободно было просто встретиться, следовать, итти вместе, зачать речь, кому потребуется. Многих прежде государей раби на плечах, на головах своих носили; его снисхождение превознесло выше самих государей. Во время самого веселия и отдохновения предлагались дела важные; важность не умаляла веселия, и простота не унижала важности. Как ожидал, принимал и встречал своих верных! Какое увеселение за столом его было! Спрашивает, слушает, отвечает, рассуждает как с друзьями; и сколько время стола малым числом пищей сокращалось, столько продолжалось снисходительными разговорами. Меж толь многими государственными попечениями жил как с приятельми в прохлаждении. В коль малые хижины художников вмещал свое величество и самых низких, но искусных и верных рабов ободрял своим посещением. Коль часто с ними упражнялся в художествах и в трудах разных. Ибо он привлекал к тому больше примером, нежели принуждал силою. И ежели что тогда казалось принуждением, ныне явилось благодеянием. За отдохновение почитал себе трудов своих перемену. Не токмо день или утро, но и солнце на восходе

освещало его на многих местах за разными трудами. Государственные правительствующие и судебные места, им учрежденные, в его присутствии дела вершили. Различные художества не токмо его присмотром, но и рук его вспоможением к приращению поспешали; публичные строения, корабли, пристани, крепости всегда видели и имели его в основании показателя, в труде ободрителя, в совершении наградителя. Что ж его путешествия или лучше быстропарящие летания? Едва услышало глас повеления его Белое, уже чувствует Балтийское море; едва путь кораблей его скрылся на водах Азовских, уже шумят уступающие ему Каспийские волны. И вы, великие реки, Южная Двина и Полночная, Днепр, Дон, Волга, Буг, Висла, Одра, Алба, Дунай, Секвана, Тамиза, Рен и прочие, скажите, сколь много крат вы удостоились изображать вид великого Петра в струях ваших? Скажите? Я не могу исчислить! Мы ныне только с радостным удивлением смотрим, по каким путям он шествовал, под которым древом имел отдохновение, из которого источника утолял жажду, где с простыми людьми, как простой работник, трудился, где писал законы, где начертал корабли, пристани, крепости и где, между тем, как приятель, обращался с подданными своими. Как небесные светила течением, как море приливом и отливом, так он попечением и трудами для нас был в непрестанном движении.

Я в поле меж огнем; я в судных заседаниях меж трудными рассуждениями; я в разных художествах между многоразличными махинами; я при строении городов, пристаней, каналов между бесчисленным народа множеством; я меж стенанием валов Белого, Черного, Балтийского, Каспийского моря и самого океана духом обращаюсь — везде Петра Великого вижу, в поте, в пыли, в дыму, в пламени и не могу сам себя уверить, что один везде Петр, но многие, и не краткая жизнь, но лет тысяча. С кем сравню великого государя! Я вижу в древности и в новых временах обладателей, великими названных. И правда, пред другими велики, однако пред Петром малы. Иной завоевал многие государства, но свое отечество без призрения оставил. Иной победил неприятеля, уже великим именованного, но с обеих сторон пролил кровь своих граждан ради одного своего честолюбия и вместо триумфа слышал плач и рыдание своего отечества. Иной многими доброде-

тельми украшен, но, вместо чтоб воздвигнуть, не мог удержать тягости падающего государства. Иной был на землй воин, однако боялся моря. Иной на море господствовал, но к землй пристать страшился. Иной любил науки, но боялся обнаженной шпаги. Иной ни железа, нй воды, ни огня не боялся, однако человеческого достояния и наследства не имел разума. Других не употреблю примеров, кроме Рима. Но и тот недостаточен. Что в двести пятьдесят лет от первой Пунической войны до Августа Непоты, Сципионы, Маркеллы, Регулы, Метеллы, Катоны, Суллы произвели, то Петр сделал в краткое время своея жизни. Кому ж я героя нашего уподоблю? Часто размышлял я, каков тот, который всесильным мановением управляет небо, землю и море: дхнет дух его, и потекут воды; прикоснется горам, и воздымятся. Но мыслям человеческим предел предписан! Божества постигнуть не могут! Обыкновенно представляют его в человеческом виде. Итак, ежели человека, богу подобного, по нашему понятию, найти надобно, кроме Петра Великого не обретаю.

За великие к отечеству заслуги назван он отцем отечества...

VIII. ИЗ «РОССИЙСКОЙ ГРАММАТИКИ»

(1755)

а. ПОСВЯЩЕНИЕ

Повелитель многих языков язык российский не токмо обширностию мест, где он господствует, но купно и собственным своим пространством и довольствием велик перед всеми в Европе. Невероятно сие покажется иностранным и некоторым природным россиянам, которые больше к чужим язы́кам, нежели к своему трудов прилагали. Но кто, не упрежденный великими о других мнениями, прострет в него разум и с прилежанием вникнет, со мною согласится. Карл пятый, римский император, говаривал, что ишпанским язы́ком с богом, французским с друзьями, немецким с неприятельми, итальянским с женским полом говорить прилично. Но если бы он российскому языку был искусен, то конечно к тому присовокупил бы, что им со всеми оными говорить пристойно. Ибо нашел бы в нем великолепие ишпанского, живость французского, крепость немецкого, нежность италиянского, сверх того богатство и сильную в изображениях краткость греческого и латинского языка. Обстоятельное всего сего доказательство требует другого места и случая. Меня долговременное в российском слове упражнение о том совершенно уверяет. Сильное красноречие Цицероново, великолепная Виргилиева важность, Овидиево приятное витийство не теряют своего достоинства на российском язы́ке. Тончайшие философ-

ские воображения и рассуждения, многоразличные естественные свойства и перемены, бывающие в сем видимом строении мира и в человеческих обращениях, имеют у нас пристойные и вещь выражающие речи. И ежели чего точно изобразить не можем, не языку нашему, но недовольному своему в нем искусству приписывать долженствуем. Кто отчасу далее в нем углубляется, употребляя предводителем общее философское понятие о человеческом слове, тот увидит безмерно широкое поле или, лучше сказать, едва пределы имеющее море. Отважась в оное, сколько мог я измерить, сочинил малый сей и общий чертеж всея обширности, российскую грамматику, главные только правила в себе содержащую. Сие невеликое дело вашему императорскому высочеству принести в дар весьма бы я усумнелся, если бы оно, не считая моего посильного и к отечеству усердного труда, само своею надобностию не подало к тому смелости. Тупа оратория, косноязычна поэзия, неосновательна философия, неприятна история, сомнительна юриспруденция без грамматики. И хотя она от общего употребления языка происходит, однако правилами показывает путь самому употреблению. Итак, когда в грамматике все науки таковую нужду имеют, того ради желая, дабы она сиянием, от пресветлого имени вашего императорского высочества приобретенным, привлекла российское юношество к своему наставлению, всеуниженнейше приношу оную вашему императорскому высочеству, преисполнен истинного веселия о всевожделенном течении вашего здравствования, преисполнен усердного желания о многолетном оного продолжении. Всевышний промысл, споспешествующий попечению о вас великия Елисаветы и дражайших родителей вашего высочества, да благоволит укрепить ваше младенчество, просветить отрочество, возвеселить юношество, прославить мужество и продолжить в бодрости премудрую старость. И когда под вышнего рукою лета ваши, процветая, купно с общею нашею радостию возрастают, да возрастет и российского слова исправность в богатстве, красоте и силе к описанию славных дел предков ваших, к прославлению благословенного дому Петрова и всего отечества, к удовольствию вашего императорского высочества и ваших потомков, которых число да продолжит господь непрерывно вовеки, от искренной верности желаю.

6. НАСТАВЛЕНИЕ ПЕРВОЕ.

О ЧЕЛОВЕЧЕСКОМ СЛОВЕ ВООБЩЕ

ГЛАВА 1

О ГОЛОСЕ

§ 1

По благороднейшем даровании, которым человек прочих животных превосходит, то-есть правителе наших действий, разуме, первейшее есть слово, данное ему для сообщения с другими своих мыслей. Польза его толь велика, коль далече ныне простираются происшедшие от него в обществе человеческом знания, которые весьма бы тесно ограничены были, если бы каждый человек воображенные себе способом чувств понятия только в собственном своем уме содержал сокровенны. Когда к сооружению какой-либо махины приготовленные части лежат особливо и никоторая определенного себе действия другой взаимно не сообщает, тогда все бытие их тщетно и бесполезно. Подобным образом если бы каждый член человеческого рода не мог изъяснить своих понятий другому, тȏ бы не токмо лишены мы были сего согласного общих дел течения, которое соединением разных мыслей управляется, но и едва бы не хуже ли были мы диких зверей, рассыпанных по лесам и по пустыням.

§ 2

Правда, что кроме слова нашего можно бы мысли изображать было чрез разные движения очей, лица, рук и прочих частей тела, как то пантомимы на театрах представляют, однако таким образом без света было бы говорить невозможно, и другие упражнения человеческие, особливо дела рук наших, великим были б помешательством такому разговору, не упоминаю других непристойностей.

§ 3

Но коль велика творческая премудрость! Одарил нас словом, одарил слухом. Определенные к ним члены коль хитро устроены, невозможно и помыслить без удивления

о неизреченном разуме, без глубочайшего благоговения и благодарения к щедроте всевышнего строителя мира.

§ 4

Умолчевая здесь об оных органических членах, рассудим токмо о несчетном различии, первое, *голоса*, второе, *выговора*.

§ 5

Чудимся по справедливости бесконечному различию идей, которые чувством зрения представляются, но едва ли меньше дивиться должно несчетному их множеству, посредством слуха поемлемому нами. Для уверения надлежит различить наперед голос на главные его изменения.

§ 6

Во-первых, изменяется голос *выходкою*, второе *напряжением*, третие *протяжением*, четвертое *образованием*.

§ 7

Выходка возношением и опущением, *протяжение* долготою и краткостию, *напряжение* громкостию и тихостию, сколько различия в голосе производят, довольно известно из музыки. Не упоминаю многообразного совокупления разных повышений, когда они сладко соглашаются, несносно здорят, или кратким разгласием приятное согласие предыдущих и последующих больше украшают.

§ 8

Посему вымышленные от Голберга в земли живущие люди, когда бы действительно были и имели бы вместо органов, к произнесению слова служащих, на груди своей струны, то могли бы оными свободно изображать и с другими сообщать свои мысли.

§ 9

Образование состоит в отменах голоса, которые от повышения, напряжения и протяжения не зависят. Такие изменения примечаем в сиповатом, звонком, тупом и в

других голосах разных. Отмена их коль многочисленна, из того видеть можем, что из великого множества знакомых людей каждого узнаем по голосу, в лице не видя.

§ 10

Образованием названо здесь сие изменение голоса для того, что представляет в себе образы животных и бездушных вещей с их голосом. Ибо иной голос подобен колокольному звону, иной тележному скрыпу, иной скотскому реву, иной соловьеву свисту, иной подходит к какому-нибудь музыкальному инструменту.

§ 11

К образованию принадлежит и слова человеческого выговор, как вид оного, которым голос различно изменяется и с голосами разных животных и бездушных вещей себя в уме представляет. Например: иногда изображается шипением кипящая вода, иногда треском сыплющиеся мелкие камни, блеянье овец, и другие отмены.

IX. О КАЧЕСТВАХ СТИХОТВОРЦА РАССУЖДЕНИЕ

(1755)

В словесных науках упражняющимся довольно известно, что с упадком Римской империи науки претерпели немалый урон, и почти совсем было истребилися чрез нашествие варваров в Европу. Но когда паки пришли прошлыми немногими веками в цветущее состояние, то настоящее время заставляет опасаться, чтоб число умножившихся ныне в свете авторов не завело в таковую же темноту разум человеческий, в каковой он находился от недостатку писателей разумных. Опасность сия отвергается одним тем только способом, когда помогать нам будут особливые писатели, которые различать станут добрых авторов от худых и покажут путь к забвению одних, а к припамятованию других. Нужда таковою разбору видима теми наипаче, которые знают, каковой важности есть прямое руководство в науках и в чтении многих книг во время столь краткое жития нашего, которое нам бог на сем свете быть определил. Разбор писателей есть наилучший и безопаснейший способ быть ученым человеком, и он потребен для всякой особно в свете науки и для всякого склонность

имеющего человека к наукам. Сие самое есть светилом в чтении и предводителем к снисканию кратчайшего пути, как обрести то, чего в книгах ищем. Но прежде нежели мы можем сами собою доброту авторов разобрать, прежде нежели дойдем до таковой способности, жизнь наша проходит, и тогда в состоянии починаем себя видеть способными прямо учиться, когда на конце оныя уже стоим. Разум наш открывается после многого иногда заблуждения, ежели не имеет прежде доброго руководителя, и люди отворяют глаза, когда ночь уже приближилася, то-есть зрелость оного при конце жития нашего. Дополним еще к тому, что и различные нужды житейские и болезни укорочают немало времени, в которое могли бы мы научиться, как писателей добрых от худых отличать. Кто как бы доброго намерения ни был, кто бы как ни прилежен к наукам был, несчастие он может то иметь над собою, что после многого в школах обучения, после многого читания книг, ежели придет в зрелый разум и станет писателей разбирать, увидит, что все то, что он ни выучил, не делает его еще ученейшим перед тем состоянием, как он, разбирая авторов, учиться начал прямо. Часто видим сноснее быть в беседе с неученым, по природе разумным, нежели с ученым, который мнит только быть себя таковым и которого прямо назвать можно ученым невежею. Да и самого первого степени люди ученые, которые немало труда приложили и почти, так сказать, кровавый пот пролили, или состарелися над книгами, когда узнают себя, что они достигли уже до того, что различать могут писателей и не всему верят, что кто смело и дерзновенно пишет, выдая себя за человека ученого, то при окончании своих наук безмерно сожалеют, что они при начале оных и при начале чтения книг не познали истинного пути, по которому разум и труд свой повести. Они признаваются, что, протекая долгий век, поздо уже открыли многие стези, которые бы их избавили дальнего пути. Каковое бы тогда для рода человеческого было просвещение, ежели бы с самого вступления в чтение книг могли мы понимать доброту всякого автора и охуждать его недостоинство или иногда и истовое незнание? К сему потребны люди престарелые и верховного самого степени учительные, которые бы при издании всякой в свет книги во всяком роде судили писателя. Но где таковых свет покажет!

В российском народе между похвальными ко многим наукам склонностьми перед недавными годами оказалася склонность к стихотворству; и многие, имеющие природное дарование, с похвалою в том и предуспевают. Те, которые праведно на себя имя стихотворцев приемлют, ведают, каковой важности оная есть наука. Другие, напротив того, написав несколько невежливых рифм или нескладных песен, мечтают, что вся оная не дале простирается, как их знание постигло. Таковое неправое мнение, от единого самолюбия происходящее, подало случай предложить рассуждение о том, сколь трудна наука стихотворческая и сколь велико знание во всем тому человеку иметь надлежит, который стихотворцем быть хочет, а при том дарование от бога особливое к изобретению новых мыслей и быстроту разума природную, то самое, что стихотворцы называют *огонь стихотворческий*.

Во времена Августовы первый был Гораций, который, последуя Аристотелю, правила лучшие написал римлянам к стихотворству. Квинтилиан пишет, что тогда стихотворство так было в моде и употреблении, что и сам Август цесарь писал стихи, и от того времени не токмо знатные у двора, но и императоры римские некоторого в том будто бы любочестия искали. «Богам-де недовольно еще показалося, говорит он*, что консула Германика сделали славнейшим своего времени стихотворцем, ежели не сделали еще его обладателем света». Виргилий ** пишет, что Азиниус Поллио консул преизрядные делал стихи. Юлий Цесарь сочинял трагедии. Лелий, Сципион, Фурий, Сулпиций, будучи знатные в республике люди, с Терентием тайно трудились в сочинении комедий. Но сие еще не умножает чести стихотворству, ежели бы оно само по себе почтения было недостойно. Сие и подлинно, что стихотворство должно почитаемо быть за самую труднейшую науку между многими другими. Многих наук совершенство имеет свои пределы, но стихотворство иметь их не может. Чтобы быть совершенным стихотворцем, надобно обо всех науках иметь довольное понятие, а во многих совершенное знание и искусство. Не довольно того, что стихотворец усладить желает, когда он ничего научить не может,

---

* Квинтилиан, кн. 10, гл. 1.
** Виргилий, эклога 3.

Гораций говорит *:

Пииты научить иль усладить желают,
Иль вместе все сие они соединяют;
Но обще будет всем сие в пиите нравно,
Когда напишет он полезно и забавно.

Стихотворцы всегда за премудрых и ученых людей в философии почитались как в самой древности, так и в новых веках, почему тот же Гораций, исчисляя подробно, сколько стихотворец в философии быть должен искусен, заключает **:

Сия была тому причина несумненно,
Что имя сделалось пиит у всех почтенно.

Следовательно, все науки, говорит Цицерон***, столь тесное имеют между собою взаимство и соединение, что по справедливости за одну и неразделимую фамилию их почитать надлежит. Примечание сего великого человека поверяется опытом очевидным. Представим себе человека острого разума, памяти и проницательства; дадим ему склонность натуральную, чтоб он паче всех других наук любил физику, в ней свою забаву и упражнение находил. Но когда он не изучен потребных к тому оснований, а именно: не искусен в математике, в химии, в истории натуральной, не знает правил механических, гидравлических и проч., то каким образом поступать он может в исследовании натуры, то-есть свойства и соединения тел, в исчислении меры и веса, тягости и упругости воздуха и всех твердых и жидких тел, а из того заключать силы и действия элементов одного на другой, перемены их и прочие бываемые от них же явления? Другой желает быть медиком, не зная совершенно анатомии, ботаники, фармацевтики и проч.: как может врачевать болящего, различать

---

* Aut prodesse volunt aut delectare poetae:
Aut simul et iucunda et idonea dicere vitae.
Omne tulit punctum, qui miscuit utile dulci,
Lectorem delectando, pariterque monendo.
De arte poet., v. 333, 343.

** Sic honor et nomen divinis vatibus atque
Carminibus venit.
v. 400.

*** Цицер. за Архию стихотворца, в речи.

травы и составлять лекарства? Или желал бы кто в числе астрономов себя видеть, а не имел понятия о плоской и сферической навигации, не искусен бы был в оптике и неведущий генеральных понятий о физике; всеконечно никакой помочи иметь он не может от одних телескопов, ниже́ делать астрономические наблюдения, тем меньше рассуждать об удаленных от нашего зрения небесных телах. Ни физик, ни медик, ни астроном именем сим назваться сами не похотят, хотя бы они и прямые любители сих наук были.

Равным образом стихотворец, не знающий нижѐ грамматических правил, нижѐ реторических, да когда еще недостаточен и в знании языков, а паче в оригинале авторов, ежели не читал тех, которые от древних веков образцом стихотворству осталися, или новых, которые тем точно так как великие великим подражали, то николи до познания прямого стихотворства доступить не может. И чем меньше такой творец рифм о науках прочих познание имеет, тем больше удаляется от тех качеств, которые природный дух в нем стихотворства довершают. Многие думают, что изучение словесных наук, которое у латинщиков идет под именем Humaniora, а у французов под именем Belles lettres, невеликого труда требует и невеликой нужды есть. И когда случится таковым неискусным услышать слово из науки, себе неведомое, то и бытие оного в свете отрицают. Скажи ему по несчастию слово латинское, тотчас грубым лицем и презрительным смехом закричит: ты-де по-сирски говоришь. Сам, напротив того, когда напишет мадригал или песню любовную, то прочтет сперва домашным, гостя всякого ими же отправит, потом и встрешному и поперешному читая глядит в глаза при всякой строчке. Где, думает, жалость изобразил, тут у себя сперва слезы отирает; смешное ли что, покажется ему, написал, сам прежде захохочет; и, таким образом сделав себя смешным и жалостным, и подлинно смех и жалость о себе возбудит в слушателе разумном. Сие он видимое почти над собою посмеяние за великую принявши мадригалу и песне своей апробацию, думает по самолюбию, что похвала домашных и притворного приятеля есть та самая апробация, которой в публике авторы ищут, и для того надмен столько становится своими в поэзии мнимыми успехами, что судит и решит о всех сочинениях без зазору и без остановки и тем

бич подает на свое невежество людям здравого рассуждения. Таковаго рифмача не убережешься, чтоб и не прогневать иногда непримирительно, потому что и всякий разгневанный автор неутолим в ярости. И не удивительно! Он, читавши нахально многим свои сочинения и слыша похвалы или по лести, или по ласкательству, привык себя чтить совершенным, да в том самолюбии и закоснел уже чрез многие лета. О коль великий удар, когда он услышит стороной, что кто ни есть дерзнул назвать песню его нескладною! Сему он не отпустит ни в сей, ни в будущий век; извержет на него весь яд свой: сулит все пропасти земные; татьбу церковную на него взводит. Бегает и мечется с ярости к другу и недругу в дом; проклятию предает желание служить наукою народу; кричит, что общество видимой лишается уже пользы. Сожгу книги! Брошу стихотворство! Пропади все, что я ни написал! Несчастие наше, что на своей клятве не долго остался! Завтра не утерпел — другой мадригал, нового будто вкусу, компании кажет. Съехався с соперником и поговоря трусливо, тотчас вскричит тебе — возьмем перо и бумагу, кто больше из нас напишет. Таковое несчастие и Гораций в свое время терпел: «Тотчас-де Криспин меня вызывает, возьмем, буде хочешь, перо, возьмем бумагу, пусть нам дадут место, час и свидетелей; посмотрим, кто больше из нас напишет» *.

Кто не примет на себя терпения, кто не даст места такому самолюбию? Он молчание твое между тем в победу уже себе ставит. Почнет тотчас в пыхах таскать из кармана бумажки. В одной кажет сатиру, в другой эпиграмму. Прочитавши любовную песню, ах! сударыня, вздохнувши, скажет, жаль что вы Анакреонта в переводе не читали, вы бы увидели, сколь близко я сему греческому стихотворцу подражаю. Я читал притом и Геллерта и Готшейда на немецком, великие то люди в Лейбцигском немецком собрании! Бесспорно, что Анакреонт из старых— великий стихотворец, другие между учеными знатны. Но

---

* . . . . Ecce
Crispinus minimo me provocat. Accipe, si vis
Accipe iam tabulas: detur nobis locus, hora,
Custodes: videamus uter plus scribere possit.
Hor. lib. I, sat. 4.

тебе можно ли быть такову, как они, когда одних ты читаешь в переводе и несовершенно разумеешь, других, хотя и в оригинале, да не имеешь сам того источника, из которого они почерпают. Ты почитаешь Анакреонта без разбору, а стихотворец уже не так пристрастен, когда говорит: «Не инако-де Анакреонт горел любовию к Ватилле, который часто оплакивал свою страсть на лире неисправными стихами» *.

Другие говорят, что весьма нежности много Анакреонт имеет, только лирою своею поругание сделал музам, о подлых и чрезъестественных делах столь сладко говоря. Анакреонт был, как древность говорит, крайне к сластолюбию и пьянству по конец жизни своей склонен, почему и писал одни бахические и любовные песни. Но ты его знать не можешь в собственной красоте, разве в материи, потому что перевод не может николи стихотворцева изъяснить оригинала. Ученые люди об нем свидетельствуют **, что его нежность хотя и на всех языках видна, но красота главнейшая состоит в том, что он греческим ионическим языком писал.

Не довольно того, что читал ты некоторое число старых и новых авторов в переводе:

Кто в честь Аполлона играет в флейту нежно,
Учился прежде тот у мастера прилежно ***.

Ежели хочешь быть в публике автором, поступи дале во все словесные и во все свободные науки, которых, может быть, не только важность и польза к стихотворству, но и имена тебе неизвестны. Вместо того что не различаешь еще в грамматике осьми частей слова и что ее знание, которое педантством называешь, и церковных славенских книг чтение весьма потребны к доброму слогу и правописанию, будь не только знаток, но и критик и учитель

---

* Non aliter Samio dicunt arsisse Bathyllo
Anacreonta Teium,
Qui persaepe cava testudine flevit amorem
Non elaboratum ad pedem.
Epod. L. V. ode 14, v. 9.

** Жиралд, Истор. стихотв., разд. 9.

*** . . . . Qui Pythia cantat
Tibicen, didicit prius, extimuitque magistrum.
Hor. De arte poet., v. 414.

в том языке, на котором пишешь. Когда хочешь быть автором, будь не отменно в некоторых случаях и педант. Потом познай, что период простой, что сложный, и употребление частиц, соединяющих речь человеческую. Познай, что есть еще правила, которые речь и мысль твою украшают. Изучись отделять понятия и силлогистически представлять твои мысли. Положи основание по правилам философии практической к благонравию. Пробеги все прочие науки и не кажись в них пришельцем. Научись тем языкам, в которых библиотеку найдешь тебе учителей. Поступи во глубину чтения книг, найдешь науку баснословия, которая тебя вразумит к понятию мыслей старинных стихотворцев. Мы писателей греческих имеем от двух тысяч и пятисот лет назад, которые свои веки услаждали. Их старайся знать, и что другими подражателями в них не открыто, того сам доискивайся, последуя самому себе. Когда Сафо, когда Анакреонт, в сластолюбиях утопленны, мысли свои писали незакрыто, когда Люкреций в натуре дерзновенен, когда Люциан в баснях бесстыден, Петроний соблазняет, оставь то веку их, к тому привычному, а сам угождай своему в нежности и в словах благопристойных. Ежели из правил политических знаешь уже должность гражданина, должность друга и должность в доме хозяина и все статьи, которых практика в философии поучает, то стихами богатство мыслей нетрудно уже украшать, был бы только дух в тебе стихотворческий.

Материю о всем у Сократа найдешь,
К материи слова нетрудно приберешь *.

Сими снабден, загляни в историю древнюю, загляни в новую политическую и литеральную. В чем силен Демостен, в чем велик Цицерон или слаб Квинтилиан, чем друг к другу как ораторы ревнуют, было бы тебе известно. Чем чтит Гораций Виргилия, в чем Виргилий велик, а Овидий нежен, почерпни то в самом языке латинском. Прочти французских великих стихотворцев в собственной их красоте, а не в переводе. Под сим малым числом я без числа тебе учителей разумею старых и новых. Рассуди, что все народы в употреблении пера и изъявлении мыслей

---

*. Rem tibi Socraticae poterunt ostendere chartae,
Verbaque provisam rem non invita sequentur.
Hor. De arte poet., v. 310.

много между собою разнствуют. И для того берегй свойства собственного своего языка. То, что любим в стиле латинском, французском или немецком, смеху достойно иногда бывает в русском. Не вовсе себя порабощай, однако ж, употреблению, ежели в народе слово испорчено, но старайся оное исправить. Не будь притом и дерзостен сочинитель новых. Хотя и свой собственный составишь стиль, однако ж был бы он чист в правописании и этимологии, плодоносен в изобретении слов и речей приличных, исправен в точности их разума, в ясном мыслей изображении, в непринужденной краткости, в удалении от пустого велеречия, в падении по прозодии, в периодах, не заплетенных союзами, наречиями и междометиями, мысль твою затемняющими.

И хотя ты изобилуешь слогом грамматическим, красноречием по правилам реторики, материею из истории и наук, благонравия законами из философии, богатством мыслей и примеров из чтения всякого рода книг исторических и критических и всем тем знанием, которое приобрел в юности, то и все сие исполнив, не дерзай еще писать учительных поэм. Оратором можно сделаться, хотя бы кто природного таланта к тому и не имел, потому что реторическая наука может недостаток природный несколько наградить. Но стихотворцем без природного таланта, который французы называют génie, или без природного духа стихотворческого никак сделаться не можно, и недостатка таковой природы никакая наука наградить не может. Овидий говорит *:

Дар богов имеем и им действуем,
Стремление наше от них в нас вкоренено.

Оный дар есть тот огонь в стихотворце, который возвышает разум, который дает счастливые мысли и который их изображает с величеством. Счастлив тот, которого природа сим одарила. Он, имея сей талант, часто сам выше своего разума возвышается, тогда как другой без сего таланта, что ни скажет в стихах, ползает и пресмыкается по земли. Первый, без труда говоря о деле великом, в словах величествен или и в самых малых вещах виден, что стихотворец.

---

* Est deus in nobis, agitante calescimus illo;
Impetus hic sacrae semina mentis habet.
Ovid. Fastorum, lib. VI, v. 5.

Таков был Малерб, таков был Ракан. Боало про них говорит *:

Малерб дела героев прославлять может,
А Ракан петь Филлису, пастухов и леса.

Но другой в поте лица своего пишет речи площадные и простонародные. Таковы всегда те стихотворцы, которые сами себя хвалят и чтут себя за великих, не уважая, что публика об них говорит. Обыкновенно они думают, что их стихи велики, но великие стихотворцы стихами своими никогда недовольны и с сумнительством в народ их выпускают. Виргилий с великою робостью ночью был принужден к цесаря Августа дому прибить стих свой похвальный **:

Чрез целую ночь непогоду, а утром позорище видим:
Юпитер и Цесарь владеют светом совокупно.

Он всячески старался укрывать себя, хотя император с крайнею ревностию желал автора сыскать столь искусному стиху. Но сие еще удивительнее, что при смерти очень просил, чтоб его Энеиды, над которыми он двенадцать лет трудился, были сожжены ***, ежели бы цесарь Август оттого не удержал и не отдал в сохранение и для чистой переписки двум славным стихотворцам Тукке и Вариусу, которым притом и повеление дал, чтоб они ни единого слова не отменили. Отчего сие? Оттого, что великие стихотворцы николи не имеют высокого о своих стихах мнения, и они крайнего всегда ищут совершенства в том, что издают в свет. Гораций во многих местах говорит про себя, что он на стихотворца не похож и что будто духа стихотворческого он не имеет. Счастлив тот век, в который стихотворцы столь смиренномудрствовали. О! когда ты к нам возвратишься.

Худые поэты веку беспокойство! ****.

Почему жалуется к Пизонам и учит их Гораций *****.

---

* Malherbe d'un Héros peut vanter les exploits,
Racan chanter Phillis, les bergers et les bois.
Boileau. Art. poët. ch. I, v. 18.

** Nocte pluit tota, redeunt spectacula mane;
Divisum imperium cum Iove Caesar habet.

*** Патеркул, Светоний, Виргилий и проч.

**** Saecli incommoda pessimi poetae! Catull. 14 23.

***** Qui nescit, versus tamen audet fingere. Quidni?
Liber et ingenuus, praesertim census equestrem
Summam nummorum, vitioque remotus ab omni.

Почти всякий-де невежа делать стихов не стыдится,
Что за причина? Дворянин, свободный и достаток имеет,
Ежели хочешь быть разумен и рассудлив,
Не имев способности писать, отнюдь не дерзай:
Но буде уже что написал, дай Тарпе, отцу и мне прочитать,
Или запри те бумаги в сундук лет на десять:
То еще всегда выскребешь, что в народ не издал.
А напечатавши, знай, что слова не поворотишь.

К сему в согласие Рапен говорит *:

«Нет-де ничего столь досадного, как стихотворец, напоенный самолюбием, всему свету наскучит, читаючи свои сложения. И как скоро один или другой стих в рифму положит, то всячески старается сам свою мудрость прославить; великие-де между тем люди не меньше трудности имеют свое сочинение в публику показать, сколько прилагают попечения от оной укрывать». Боало чрез многие годы от всех академиков и приятелей был прошен, чтоб свои сатиры отдал напечатать, однако ж он долговременно отважности не имел, по его мнению, столь слабое сочинение в свет выпустить; но когда уже усмотрел, что рукописные копии везде умножилися и переведены сатиры его на разные языки, а паче всего переписками изуродован разум текста его, то принужден был с великим нехотением первую эдицию выпустить в 1666 году, дабы исправный оригинал в людях был **.

Ежели уже испытал в твоем разуме, что ты имеешь дух стихотворческий, то пусти прежде в свет под именем неизвестным нечто малое и не спеши сам себя хвалить, а паче берегись ласкателей и не льсти себя хвалами тех людей, которые сами не знают, за что тебя хвалят или хулят, но

Tu nihil invita dices faciesve minerva
Id tibi iudicium est, ea mens, si quid tamen olim
Scripseris, in Metii descendat iudicis aures,
Et patris, et nostras; nonumque prematur in annum.
Membranis intus positis, delere licebit
Quod non edideris. Nescit vox missa reverti.

Гораций, О искусст. стих., ст. 382.

* Il n'y a rien de plus incommode qu'un Poète entêté de son mérite: il en fatigue tout le monde, en prônant éternellement ses ouvrages; et dès qu'on sait rimer un bout des vers, on veut que tout le monde le sçache, pendant que les grands hommes ont tant de peine à se produire, et prenent tant de soin se cacher.

Рапен: Рассужд. о стихот.

** Смотри предисловие его того же году.

старайся выведывать стороною, что люди искусные о тебе говорят, что публика рассуждает. От нее, а не от себя самого честь себе приемли и похвалу. По сем предуспевши, пиши учительные поэмы и веселись, когда уже приобрел стихотворства талант.

Знание одних только языков весьма недовольно, чтоб мы людям могли показывать себя учеными, тем меньше когда еще и в них дальнего совершенства не имеем. Но однако ж многие нашего народа люди, имея большее нашего в языках искусство, не могут еще своим разумным примером отвратить нас от того, чтоб мы стихов не писали. Маленькая песня или станс, которая и без науки и в худых рифмах может иногда мысль удачную заключить, так нас вредит иногда, что мы и автора и учителя имя на себя смело и тщеславно приемлем, вместо того что разумные люди искусство свое в языках в действительную пользу себе обращают и тем справедливо берут над нами поверхность. Они прилежно всякого рода читают книги и, час от часу большее получая просвещение, делают себя полигисторами, так что о всех науках генеральное напоследок понятие имеют. Сие средство возвышает их в достоинство то, что они делаются судьями скоропоспешных и незрелых авторов. Они тотчас скажут, свое ли что автор написал, или тайно взял от какого ни есть стихотворца; знают, что слогу лирическому прилично, что эпическому; геройских слов и мыслей в песне не терпят; сатиру от бранных и грубых слов различить умеют и видят прямо, что трагедия, что комедия, что пасторал, опера французская или итальянская. Одним словом, они довольствуются тем, когда мнимых ученых видят посмеянием разумным людям.

Удивительные иногда качества на себя приемлет, ежели смею сказать, таковой мнимый автор. Он старается в людях себя казать неумытым лицем и нечесанною головою, дая чрез то знать, что всегда дома сидит над горшком чернил и стопою бумаги: кому-де меня зазреть? Сие оставляю, говорит, людям досужным, а нам, сидя с мертвыми друзьями, неколи о том помышлять; потом при всяких разговорах сатириком себя показать не оставит. Ходит часто задумчив, правила вежливости вовсе презирает, кстати или некстати вчера прочитанную фабулу стихотворческую рассказывает. Буде досадил кому невежеством,

тотчас кричит вместо извинения слыханную речь Горациеву: стихотворцам и живописцам все дозволено! Не зная того, что тот же автор написал *:

Есть во всех делах посредство и пределы,
Из которых ежели выступишь, правость потеряется.

Гораций пишет, что «в прежние-де времена комедианты вольность такую в речах употребляли, что от вольности произошли дерзость и порок. Почему принужден был магистрат учинить запрещение, которое необходимо было потребно. От тех пор началась в театрах благопристойность и хор от укоризн персональных воздержался», которых и всеконечно ни в Плавте, ни в Терентии, сочинителях римских комедий, уже не видно. «Демокрит-де рассуждает, хотя бы кто и знал правила к стихотворству, но ежели здравого ума и наук не знает, то в Геликон не годится. Иной-де сидит дома, удаляяся от людей, ни ногтей, ни бороды не остригая, в том замыкает всю важность стихотворца. Но мне-де, когда я сам острым железом быть не могу, то лучше быть желаю точилом, которым железо изощряется, и искать того богатства, которое питает разум стихотворцев и показывает, что полезно, что вредно, что добродетель, что порок. Кто хочет-де прямо писать, тот должен знать начало и источник премудрости».

Ежели я тем утешаюсь, что мое имя в авторах народу станет известно, то не меньше и опасаться должен, чтоб оно навеки не осталось посмеянием. Многих видим стихотворцев в древности, которых дела́, к немалому сожалению, до времен наших не осталися. Однако ж Мевий и Бавий хотя и в Августовы времена с Виргилием жили, мы знаем за тысячу и седмь сот лет, что они были дурные стихотворцы. Виргилий пишет **:

Кто Бавия не ненавидит, пускай любит твои в наказание,
Мевий, стихи.

Лучше, когда бы они ничего не писали, то бы ни Виргилий ни Сервий нам памяти об них не оставили, да и имя их не вошло бы в латинскую пословицу. Но не удиви-

---

* Est modus in rebus, sunt certi denique fines,
Quos ultra citraque nequit consistere rectum.
Гор. кн. I. Сат. X, ст. 106.

** Qui Bavium non odit, amet tua carmina, Maevi.
Эклога III, ст. 90.

тельно, что многие в сию погрешность впадают, потому что литература кроме того, что во внутренности ее сокровенно, наружной в себе много красоты имеет, которою читатель услаждается. Таковому часто кажется, что довольно и того к искусству в словесных науках, когда он, читая или изрядную прозу или приятные стихи, понимает их и ими услаждается. Сколь, однако ж, великая разнь между тем, чтобы разуметь красоту речи, и между тем, чтобы понимать и постигать источник и основание, от которого другой столько своею речью в стихе или прозе нас услаждает. Мы только веселимся высокостию разума, а другой к тому присовокупляет знание и науку, которую в нем понимает. Скажет кто, «что мне в том нужды, чтоб знать весь тот источник, из которого красная речь истекает или льются приятные стихи? Довольно, что я ими услаждаюся и, различая доброе сочинение от дурного, им подражаю. Дурная мысль мне видима и не нравится, следовательно, я столько же вкусу имею, как и сочинитель, и ему подражаю». Изрядно! Вкус наш происходит от многого читания таковых уже сочинителей, а без того прямо и на вкус положиться собственно еще не можем. Ежели правил в сочинениях не знаем, ежели своей собственной материи довольно не имеем, то высокость разума в одно только нас удивление приводит. А хотя и подражать отважимся какому ни есть сочинению, что пускай бы нам и удалося, то в продолжении той же материи, или тому подобной, тотчас примечено будет наше истощание. И таковый автор никогда ни ровного стиля, ни ровного духа иметь не может, но по склонности часа и дня труды его переменять свою цену будут. Виргилий последовал, как Плиний и Светоний свидетельствуют, в Эклогах Феокриту, в Георгиках Гезиоду, а в Энеидах Гомеру; но, научася прежде в Неаполе, а после в Афинах, больше красоты и сладости придал истории Троянской. Так последовал Боало Горацию, Гораций своему Луцилию, которого далеко превзошел. Все мы глядим с удивлением на картину, когда видим изображенную на ней натуру или страсть человеческую. Но те, которые притом видят растворение красок, смелость кисти живописной, соединение теней с светом, регульную пропорцию в рисовании, изображенное удаление и близость объектов в своей перспективе, смягчение в дальних объектах же света и тени двойственное увеселение чувствуют.

Приятная музыка многих услаждает, но несравненно те ею веселятся, которые правильную гармонию тонов целых и половинных, их дигрессию и резолюцию чувствуют. Одни веселятся потому, что вкус и охоту имеют к живописству и музыке, другие вкусу и охоте присоединяют знание и науку. Так равномерно делается и с красноречием, так и с стихотворством. Сколько счастливых мыслей и украшений в речи или поэме, сколько приятных мест миновать тот может, кто науки словесной прямо научился, тем паче когда еще и оригинала читать не может? Временем еще те же самые удачные строки по незнанию прогневить его могут. Так как незнающему композиции музыкальной, когда секунда, кварта, секста-минор и септима суперфлуа сделают диссонанцию, то по коих пор кварта на терцию, секста на квинту, а септима на октаву не разрешатся, ухо его раздражает. Или Рюбенсовы в тенях красные рефлексии неискусному в живописстве глазам досаждают. Но ежели бы всем равно самые науки были известны, то бы и ухо и глаз их тем же равно веселился.

Итак, чтобы автором быть, должно ученическим порядком от младых ногтей всему перво учиться и в науках пребыть до возрастных лет, а потом, ежели нужда, а не тщеславие позовет издать что-либо в свет учительное, готовым быть самому себе и ей во всем дать отчет. Отчего бывает, что новый автор, написавши малое число поэм, станет тотчас ослабевать? Не оттого ли, что сочинения его от одного чтения и подражания украшаются. Он сам себе хотя и рождает мысли, но ежели бы не имел оригинала, то бы целого составить не мог. Сие то самое есть, что я говорю; без наук человеку две или три пиесы сочинить удастся, потому что никто или не знает, или не поверяет, кого автор за оригинал себе представляет. Но ежели бы таковый счастливый разум исполнен был литературы, то бы не подражанием только, но и своим собственным вымыслом всегда нечто новое и небывалое рождать мог. Невозможно себе не представлять за образец славных людей в свете, но еще то почитать надобно за наилучшее вспоможение, без которого и обойтись стихотворцам невозможно, однако ж при подражании одном оставаться не должно. Ежели бы Цицерон не представлял себе Демостена, Демостен Исократа, Платона, Эшила и других, Виргилий Гомера, Расин Эшила, Софокла и Еврипида, Молиэр Теренция и

Плавта, Гораций Пиндара, Боало Горация и Ювенала, одним словом, греки, как думают ученые, египтян, латинщики греков, французы и немцы латинщиков, то бы и приращения в словесных науках мы не видели; но когда великие великим людям подражают, тогда разум и дух их, науками и примерами обогащенный, всегда нечто рождает новое и, как я выше сказал, небывалое. По сим рассуждениям мы видим, что правила одни стихотворческой науки не делают стихотворца, но мысль его рождается как от глубокой эрудиции, так и от присовокупленного к ней высокого духа и огня природного стихотворческого. Ибо кто знает, что стопа, что цезура, что женская, что мужеская рифма, и с сим бедным запасом в стихотворцах себя хочет числить, тот равно как бы хотел воевать, имев в руках огнестрельное оружие, не имея ни пуль, ни пороху. Цицерон о стихотворце говорит *: В безделицах я стихотворца не вижу, в обществе гражданина видеть его хочу, перстом измеряющего людские пороки.

---

* Poetam non audio in nugis, in vitae societate
audiam civem digitis peccata dimetientem sua.

Цицер. Парадокса III.

X. ГИМН БОРОДЕ

(1757)

1.

Не роскошной я Венере,
Не уродливой Химере
В имнах жертву воздаю:
Я похвальну песнь пою
Волосам, от всех почтенным,
По груди распространенным,
Что под старость наших лет
Уважают наш совет.
Борода предорогая!
Жаль, что ты не крещена
И что тела часть срамная
Тем тебе предпочтена.

2.

Попечительна природа
О блаженстве смертных рода
Несравненной красотой
Окружает бородой
Путь, которым в мир приходим
И наш первый взор возводим.
Не явится борода,
Не открыты ворота.
Борода предорогая etc.

3.

Борода в казне доходы
Умножает по вся годы:
Керженцам любезный брат
С радостью двойной оклад
В сбор за оную приносит
И с поклоном низким просит
В вечный пропустить покой
Безголовым с бородой.
Борода предорогая etc.

4.

Не напрасно он дерзает,
Верно свой прибыток знает:
Лишь разгладит он усы,
Смертной не боясь грозы,
Скачут в пламень суеверы;
Сколько с Оби и Печеры
После них богатств домой
Достает он бородой.
Борода предорогая etc.

5.

О коль в свете ты блаженна,
Борода — глазам замена!
Люди обще говорят
И по правде то твердят:
Дураки, врали, проказы
Были бы без ней безглазы,
Им в глаза плевал бы всяк;
Ею цел и здрав их зрак.
Борода предорогая etc.

6.

Если правда, что планеты
Нашему подобны светы,
Конче в оных мудрецы
И всех пуще там жрецы

Уверяют бородою,
Что нас нет здесь головою.
Скажет кто: мы вправду тут —
В струбе там того сожгут.
Борода предорогая etc.

7.

Если кто невзрачен телом
Или в разуме незрелом;
Если в скудости рожден,
Либо чином не почтен,
Будет взрачен и рассуден,
Знатен чином и не скуден
Для великой бороды:
Таковы ее плоды!
Борода предорогая etc.

8.

О прикраса золотая,
О прикраса дорогая,
Мать дородства и умов,
Мать достатков и чинов,
Корень действий невозможных,
О завеса мнений ложных!
Чем могу тебя почтить,
Чем заслуги заплатить?
Борода предорогая etc.

9.

Через многие расчесы
Заплету тебя я в косы
И всю хитрость покажу,
По всем модам наряжу.
Через разные затеи
Завивать хочу тупеи:
Дайте ленты, кошельки
И крупичатой муки.
Борода предорогая etc.

10.

Ах, куда с добром деваться?
Все уборы не вместятся:
Для их многого числа
Борода не доросла.
Я крестьянам подражаю
И, как пашню, удобряю.
Борода, теперь прости,
В жирной влажности расти!

Борода предорогая!
Жаль, что ты не крещена,
И что тела часть срамная
Тем тебе предпочтена.

XI. [СТИХОТВОРЕНИЕ ПО ПОВОДУ НАПАДОК НА «ГИМН БОРОДЕ»]

(1757)

О страх! о ужас! гром! ты дернул за штаны,
Которы подо ртом висят у сатаны.
Ты видишь, он за то свирепствует и злится,
Дыравый красный нос — халдейска пещь дымится.
Огнем и жупелом наполнены усы,
О как бы хорошо коптить в них колбасы!
Козлята малые родятся с бородами —
Коль много почтены они перед попами!
О польза! я одной из сих пустых бород
Недавно удобрял бесплодный огород.
Уже и прочие того ж себе желают
И принести плоды обильны обещают.
Чего не можно ждать от тех мохнатых лиц,
Где в тучной бороде премножество площиц
Сидят и меж собой, как люди, рассуждают,
Других с площицами бород не признавают
И проклинают всех, кто молвит про козлов:
Возможно ль быть у них толь много волосов!

XII. ИЗ «ДРЕВНЕЙ РОССИЙСКОЙ ИСТОРИИ»

(1758)

ВСТУПЛЕНИЕ

Народ российский от времен, глубокою древностию сокровенных, до нынешнего веку толь многие видел в счастии своем перемены, что ежели кто междуусобные и отвне нанесенные войны рассудит, в великое удивление придет, что по толь многих разделениях, утеснениях и нестроениях не токмо не расточился, но и на высочайший степень величества, могущества и славы достигнул. Извне угры, печенеги, половцы, татарские орды, поляки, шведы, турки, извнутрь домашние несогласия не могли так утомить России, чтобы сил своих не возобновила. Каждому несчастию последовало благополучие, большее прежнего, каждому упадку — высшее восстановление; и к ободрению утомленного народа некоторым божественным промыслом воздвигнуты были бодрые государи.

Толикие перемены в деяниях российских, соединение разных племен под самодержавством первых князей варяжских, внутренние потом несогласия, ослабившие наше отечество, наконец, новое совокупление под единоначальство и приобщение сильных народов на востоке и на западе рассуждая, порядок оных подобен течению великия реки представляю, которая, от источников своих по широким полям распростираясь, иногда в малые потоки разделяется и между многими островами теряет глубину и стремление,

но, паки соединясь в одни береги, вящшую быстрину и великость приобретает; потом, присовокупив в себя иные великие от сторон реки, чем далее протекает, тем обильнейшими водами разливается и течением умножает свои силы.

Возрастая до толикого величества, Россия, и восходя чрез сильные и многообразные препятства, коль многие деяния и приключения дать могла писателям, о том удобно рассудить можно. Из великого их множества немало по общей судьбине во мраке забвения покрыто. Однако противу мнения и чаяния многих, толь довольно предки наши оставили на память, что, применясь к летописателям других народов, на своих жаловаться не найдем причины. Немало имеем свидетельств, что в России толь великой тьмы невежества не было, какую представляют многие внешние писатели. Инако рассуждать принуждены будут, снесши своих и наших предков и сличив происхождение, поступки, обычаи и склонности народов между собою.

Большая одних древность не отъемлет славы у других, которых имя позже в свете распространилось. Деяния древних греков не помрачают римских, как римские не могут унизить тех, которые по долгом времени приняли начало своея славы. Начинаются народы, когда другие рассыпаются: одного разрушение дает происхождение другому. Не время, но великие дела приносят преимущество. Посему всяк, кто увидит в российских преданиях равные дела и героев, греческим и римским подобных, унижать нас пред оными причины иметь не будет, но только вину полагать должен на бывший наш недостаток в искусстве, каковым греческие и латинские писатели своих героев в полной славе предали вечности.

Сие уравнение предлагаю по причине некоторого общего подобия в порядке деяний российских с римскими, где нахожу владение первых королей, соответствующее числом лет и государей самодержавству первых самовластных великих князей российских; гражданское в Риме правление подобно разделению нашему на разные княжения и на вольные городы, некоторым образом гражданскую власть составляющему; потом единоначальство кесарей представляю согласным самодержавству государей московских. Одно примечаю несходство, что Римское государство гражданским владением возвысилось, самодержав-

ством пришло в упадок. Напротив того, разномысленною вольностию Россия едва не дошла до крайнего разрушения, самодержавством как с начала усилилась, так и после несчастливых времен умножилась, укрепилась, прославилась. Благонадежное имеем уверение о благосостоянии нашего отечества, видя в единоначальном владении залог нашего блаженства, доказанного толь многими и толь великими примерами. Едино сие рассуждение довольно являет, коль полезные к сохранению целости государств правила из примеров, историею преданных, изыскать можно.

Велико есть дело смертными и преходящими трудами дать бессмертие множеству народа, соблюсти похвальных дел должную славу и, пренося минувшие деяния в потомство и в глубокую вечность, соединить тех, которых натура долготою времени разделила. Мрамор и металл, коими вид и дела великих людей изображенные, всенародно возвышаются, стоят на одном месте неподвижно и ветхостию разрушаются. История, повсюду распростираясь и обращаясь в руках человеческого рода, стихии строгость и грызение древности презирает. Наконец, она дает государям примеры правления, подданным — повиновения, воинам — мужества, судиям — правосудия, младым — старых разум, престарелым — сугубую твердость в советах, каждому — незлобивое увеселение, с несказанною пользою соединенное. Когда вымышленные повествования производят движения в сердцах человеческих, то правдивая ли история побуждать к похвальным делам не имеет силы, особливо ж та, которая изображает дела праотцев наших?

Предпринимая тех описание, твердо намеряюсь держаться истины и употреблять на то целую сил возможность. Великостию сего дела закрыться должно все, что разум от правды отвратить может. Обстоятельства, до особенных людей надлежащие, не должны здесь ожидать похлебства, где весь разум повинен внимать и наблюдать праведную славу целого отечества, дабы пропущением надлежащия похвалы негодования, приписанием ложныя презрения не произвести в благорассудном и справедливом читателе.

XIII. [ПРОЕКТ ВНУТРЕННИХ РОССИЙСКИХ ВЕДОМОСТЕЙ]

(1759)

В канцелярию А[кадемии] н[аук]. Представление.

По примеру других государств весьма полезно быть рассуждаю, чтобы учредить при Академии наук печатание внутренних российских ведомостей, которые бы в государственной экономии и приватных людей, а особливо в купечестве приносили пользу отечеству сообщением знания о внутреннем состоянии государства, в чем где избыток или недостаток; например плодородия хлеба или недороду, о вывозе или привозах товаров или припасов и о многих других вещах подобных как для известия во всех в государстве присутственных местах, так и для знания приватным людям, торгами и промыслами пропитание себе имеющим; того ради канцелярии А. н. представляю, чтобы о учреждении таковых ведомостей учинить определение к апробации его с[иятельств]у А. н. г-ну президенту, в чем особливо означить:

1) Чтобы сии ведомости печатать на одном российском языке.

2) К оным бы припечатывать все, что к обыкновенным ведомостям припечатывается для известия.

3) Вместо того припечатывать к политическим ведомостям о ученых делах сокращение новых книг и прочего.

4) Начало положить с нового 1760 года.

5) Представить Пр[авительствующему] сенату о присылке из губерней и городов потребных к тому известий, которым сделать в Академии проект.

Июля 15 дня 1759 года.

Михайло Ломоносов.

XIV. ЗАПРОСЫ, КОТОРЫМИ ТРЕБУЮТСЯ В ИМПЕРАТОРСКУЮ АКАДЕМИЮ НАУК ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ИЗВЕСТИЯ ИЗО ВСЕХ ГОРОДОВ ВО ВСЕХ ГУБЕРНИЯХ И ПРОВИНЦИЯХ РОССИЙСКОГО ГОСУДАРСТВА ДЛЯ СОЧИНЕНИЯ ВНОВЬ ИСПРАВНЕЙШЕГО РОССИЙСКОГО АТЛАСА В ОНОЙ АКАДЕМИИ

(1759)

1. Город чем огражден: каменною стеною или деревянною, или земляным валом, палисадником, или рвами? Причем показать меру их окружности, вышины, глубины; цело ли оное ограждение или нет?

2. Много ли приходов внутри и за городом, и которые церкви каменные или деревянные, есть ли каменные новые и старинные казенные строения, и каких они времен от постройки, есть ли каменные домы тамошних обывателей, и сколько?

3. На какой реке или озере город построен, и на которой стороне по компасу или по реке вниз, на обоих берегах или на островах?

4. Когда бывают в городах ярманки; есть ли гостинные дворы, и откуда больше и с какими товарами приезжают, и который день в неделе торговый?

5. У обывателей какие есть промыслы?

6. В каких ремеслах народ больше упражняется и которое в лучшем состоянии находится?

7. Какие где по городам или по селам фабрики или рудные заводы, или в каких от городов расстояниях и при каких реках?

8. Есть ли ряды и ярманки в каких знатных селах?

9. Где есть водяные мельницы с надлежащими плотинами, пильные или хлебные, и на каких водах именно?

10. Где есть усолья, сколько соловарен, и по многу ль черенов, где есть озерная или морская самосадка, либо горная соль; где есть старые оставленные усолья?

11. По оных мест рекам какие суда ходят по весне и в межень?

12. По великим рекам и по берегам и островам морей и знатных озер где есть оброчные рыбные ловли, и какие рыбы больше ловятся?

13. У рек, по коим есть судовой ход, на которой руке, вниз считая, лежит нагорная сторона и на которой луговая?

14. По рекам, где ходят суда с товарами, не бывают ли где препятствия от подмытых дерев с берегов весною или от летней пересухи?

15. Где по рекам есть пристани купеческие, из коих мест на оные с грузом приезжают, и до которых мест сплавливают, и порожние суда назад обращаются ли?

16. В которую пору по большей части реки при городах замерзают и выходят, и где бывают вешние и осенние наводнения и как велики?

17. Где есть переволоки, через кои с одной реки на другую товары сухим путем перевозят, и при каких урочищах; дорога лежит по каким местам, гористым или ровным и на сколько верст?

18. При дорогах, по которым ездят из какого города в ближние соседние городы, какие в деревнях церкви, или где есть монастыри, где мосты, перевозы и через какие реки именно, и где дороги лесами, полями, горами или водами, и в каких расстояниях смежные городы?

19. Каждой губернии и провинции назначить пограничные городы и крепости, села и деревни или разделяющие их реки и другие воды поимянно.

20. Где есть знатные и высокие горы, показать их положение и на который ветр простираются.

21. В каждой провинции каких родов хлебы сеются больше, плодовито ль выходят, рассуждая общую перед посеянным прибыль?

22. Какого где больше скота содержат?

23. Каких где больше зверей и птиц водится?

24. Где есть вредные гадины в чрезвычайном множестве, какие?

25. Ежели где есть какие в городах чертежи оных городов самих и окрестных мест, то оные купно с географическими известиями присылать или точные с них копии.

26. Назначить, где есть старых городов оставшиеся развалины или городища, в каких состоят остатках и признаках и как их называют?

27. Также показать, где есть следы старых рек, которые ныне заросли и высохли, в которую сторону простираются и как их ныне называют?

28. От северных сибирских городов и зимовей присылать известия об островах на Ледовитом море, которые ведомы тамошним жителям или промышленным людям, как велики, коль далече от матерой земли и каких зверей на них ловят, также как оные острова называются?

29. В городах, буде есть летописцы, присылать с них верные копии при географических известиях для истории российской.

30. В котором уезде какой народ живет, один, или с другими смешанный?

XV. [О НЕОБХОДИМОСТИ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ АКАДЕМИИ]

(1760)

ПРИСТУПЛЕНИЕ

В благословенное время государствования всемилостивейшия самодержицы нашея, наслаждаясь *многочисленными* ее к нам, подданным, благодеяниями, с радостною надеждою ожидаем полного благополучия, то-есть всесовершенного установления непоколебимых и ясных законов, которыми отвратятся все вредительные в судах беспорядки и пагубные ухищрения.

Высочайшее повеление ее императорского величества из Правительствующего сената о рассмотрении и исправлении всех российских законов по справедливости касается и до императорской Академии наук. Того ради высокопомянутый Правительствующий сенат повелел учинить академического регламента рассмотрение. Всевожделенный случай к исправлению бедного состояния Академии! Однако вкоренившееся и застарелое в ней злосчастие *чинит* препоны и сему великому матернему и божественному попечению и желанию всемилостивейшия монархини нашея. Ибо все оное *рассмотрение пресеклось коварными происками и наглыми поступками*, которым самозванный сочинитель, а следовательно, и защититель оного регламента старался от него отвести высочайший указ ее величества, данный из Правительствующего сената о исправлении законов. Стоя за пользу и важность высокопомянутого указа, принужден я был претерпеть неправедное

и несносное огорчение; однако как прочих поношений и гонений мною претерпенных, так и сего не упоминаю обстоятельно. Ныне в рассуждении Академии предприял я отдать отечеству последнюю должность. Ибо ежели сим ничего не успею, твердо уверен буду, что нет божия благоволения, дабы по мере желания и щедролюбия великия нашея государыни ученые люди размножились и науки распространялись и процветали в отечестве.

Сим предприятием побуждаю на себя, без сомнения, некоторых негодования, которых ко мне доброжелательство прежнее чувствительно; однако совесть и должность оного несравненно сильнее. Чем могу я перед правосудием извиниться? Оно уже заблаговременно мне предвещает и в сердце говорит, что, имея во многих науках знание, ведая других академий поведение, видя великий упадок и бедное состояние здешней Академии, многие недостатки и неисправности в регламенте и бесполезную трату толикой казны ее величества, не представлял по своей должности. Что ответствовать? Разве то, что я боялся руки сильных? Но я и живота своего не жалеть в случае клятвою пред богом обещался.

Итак, ежели сим истинной своей ревности не удовольствую и, может быть, себя опасности подвергну, однако присяжную должность исполню.

Для лучшего изыскания способов, как исправить Академию наук, должно, во-первых, предложить ее состояние, потом показать причины такового оныя упадку, наконец, объявить способ к исправлению и приведению в цветущее состояние.

Часть первая

О ХУДОМ СОСТОЯНИИ АКАДЕМИИ

*

ГЛАВА I

О СОСТОЯНИИ АКАДЕМИИ НАУК ПРЕЖДЕ НОВОГО РЕГЛАМЕНТА

1) С начала Академии наук, от 1725 по 1733 г., ни единого российского студента при ней не было, который бы лекции у профессоров слушал. А приехавшие из Москвы тогда 12 человек из Спасских школ, лучшие посланы в Кам-

чатскую экспедицию и там, кроме Крашенинникова, стали негодными, будучи без всякого призрения; оставшиеся в Санктпетербурге, скитавшись несколько времени в бедности для худого содержания, определились по художествам и в канцелярию.

2) Взяты из Москвы в Академию из Спасских школ в 1736 году 12 человек, из которых Ломоносов и Виноградов посланы для науки за море. Оставшиеся принуждены были немалое время терпеть крайнюю нужду и не иметь долгое время в науках наставления. Затем просили в Правительствующем сенате, и библиотекарю Шумахеру учинен был сильный выговор. После того лекции начались студентам, и деньги кормовые в малом числе выдавались. По окончании лекций некоторые определены в переводчики, прочие остались студентами и, по большей части без призрения и доброго смотрения будучи в уничтожении, от уныния и отчаяния пустились в подлость и тем потеряны. (Мы двое) Ломоносов и Виноградов с третьим, Рейзером, определены были кабинетским указом 1736 года марта 18 дня учиться за морем на сумме особливой из статской конторы сверх академической. Однако Канцелярия академическая, получив оную, употребила на другие расходы; а оные три студента принуждены были жить в Санктпетербурге с 19 марта до половины сентября месяца, затем что денег на дорогу долго ждали. За морем будучи, претерпевали великую нужду за удержкою жалованья и, живучи в долг и беручи деньги в процент, великие понесли убытки. Наконец, как они в Фрейберге горным делам учились, и советник Генкель не получил наперед шестисот рублев обещанных, половины своей за них платы, также и им, студентам, весьма скудно деньги, и то чрез него, Генкеля, присылались, которые он у себя стал удерживать и, не надеясь от Академии себе награждения, по прошествии десяти месяцей, при окончании химического курса, совсем оным студентам отказал в деньгах. В таких обстоятельствах принужден был Ломоносов искать случая в Россию возвратиться и по прошению оного, а по ордеру Академии президента фон Бреверна в С.-Петербург приехал. Оставшие после его товарищи близко три года не могли для долгов в отечество возвратиться, пока их Горная коллегия по представлению вице-президента Рейзера выкупила, хотя между тем в Академии сумма на троих оных студентов

каждый год наперед отпускалась. (И уже в мою бытность здесь в адъюнктах четыреста рублев на мою часть якобы для посылки мне за море из статс-конторы принимались в Академии. Чудное дело! Я был *в одно время три года здесь* и за морем вдруг.)

5) . . . .

6) В Гимназии каково расположение было, из того видно, что ни един школьник в студенты из ней не выпущен, кроме одного или двух, которые прежде в других школах доброе положили основание.

7) Набрано было столько художников, и по приватным причинам приняты были люди, к определенным делам неспособные или совсем негодные. Кроме других примеров, принят был в академическую службу егер, якобы для стреляния птиц и зверей в кунсткамеру, а подлинно для удовольствия чьей-то поварни. Сим множеством излишних и негодных служителей так отягощена была Академия, что не токмо определенной суммы 25 тысяч и доходов от типографии и от книжной лавки, но и чрезвычайных прибавлений недоставало, которых до ста десяти тысяч рублев сверх положенной суммы блаженныя памяти государыня императрица Анна Иоанновна в разные времена Академии пожаловала. И так была в деньгах всегдашняя нужда, и не токмо нижние академические служители, но и профессоры нередко принуждены были брать жалованья книгами и оные продавать весьма дешевою ценою, уступая рублевую книгу за 70 копеек и меньше, отчего пришли в убытки и бедность. Иностранные почетные члены, которым обещано именем Академии жалованье, не получали того многие годы. Не упоминаю здесь о типографии и книжной лавке, где с самого начала никакого надлежащего счету не бывало, о чем ясно свидетельствуют на то учиненные от разных академических служителей протесты и доносительства.

Подарки от канцелярии книгами как здесь, так и за морем в дорогих переплетах принесли казне несказанный убыток и всегдашней академической скудости были не последнею причиною и крайним препятствием обучению природных россиян.

Сие все только один пример. Еще многого не упомню, однако думаю, сие может подать некоторую идею о бедном состоянии Академии прежде нового стата.

Какое из сего Академии бесславие учиниться должно было, то как здравым рассуждением заключить можно, так и само искусство показало. В самое то время, когда политическое состояние России почиталось у иностранных еще сомнительным, когда они думали, что просвещение Петр Великий только лишь вводить в наше отечество начинает, многие славнейшие ученые люди во всей Европе иные уже в глубокой своей старости в Россию приехать не обинулись. Ныне, когда почти весь свет уверен о нашем большем прежнего просвещении, а особливо, что несравненная монархиня наша высокоматернею щедротою и богатым снабдением и высочайшим покровительством наук повсюду прославлена, когда милосердие, человеколюбие и великодушие сияет на престоле всероссийском, не токмо знатные профессоры, но и те, которые недавно из студентов вышли, не хотят к нам в академическую службу, не взирая на знатную сумму, которая им предлагалась. Близ десяти человек из Германии призываны были; однако все отказались. Итак посылан был от Канцелярии Тауберт и Бургав в чужие краи, не столько для других причин, сколько для того, чтобы иностранных ученых уверить, якобы академическое состояние было в лучшем цвете.

Адъюнктов хотя девять числилось, однако действительно едва одного имели. Пять за морем обучались, здесь Красильников только лишь геодезист и обсерватор добрый, Трескот у географического дела, еще Шестаковской, все и первых оснований в словесных и высоких науках не знают. Один Клейнфелд, который по большей части переводил Бургаву при больных и в науке своей анатомической далее простираться не имел времени.

В Университете хотя по стату недоставало только одного профессора математики и физики, однако не было в нем ни подобия университетского по примеру других государств. Не было факультетов, ни ректора, по обычаю выборного повсегодно. Не было студентов, ни лекций, ниже́ лекциям каталогов, ни диспуты, ниже́ формальные промоции в лиценциаты и в докторы; да и быть не могут, затем что Санктпетербургский университет и имени в Европе не имеет, которое обыкновенно торжественною инавгурациею во всем свете публикуется. И, словом, главного дела не было — университетского регламента.

Не меньшего сожаления было достойно бедное состояние Гимназии. Учители русские только были латинского языка в нижних классах, да и те недостаточны. Французского языка и немецкого учители по большей части ленивы и недостаточны и часто переменялись по приватным причинам. Школьников хотя число и нарочито было, однако пользы от них, как прежде, не было. Ибо, как показано, 1) учителей надлежащих не имелось, 2) ученики все жили по своим домам и не имели доброго смотрения и, будучи за очью, извиняли свою леность и гулянье то отдалением дому, то болезнию притворно и другими случаями, 3) не бывали строгие экзамены настоящим образом и в установленное время, 4) словом, никакого о Гимназии распорядку не было.

Каково состояние типографии и книжной лавки, то показывает долговременное печатание книг, высокие их цены. О исправлении типографии и книжной лавки в бывшей прошлого, 1754 года комиссии довольно мы рассуждали; однако все без успеху осталось.

Художества хотя и имели некоторые успехи, однако ученому корпусу тягостны, ибо по табели академической прошлого, 1754 года исходило на академиков, на Университет, на Гимназию, на почетных членов, на переводчиков и на библиотеку едва двадцать тысяч рублев; а достальные тридцать две тысячи и сверх того доходы от книжной лавки как по здешней типографии, так и по торгу заморскому книгами и купферстихами, притом продажа математических инструментов и других художных вещей исходят на Канцелярию и на художества. Не упоминаю о тех капиталах, которые на строение от Правительствующего сената и от других команд получаемы были.

Из помянутых тридцати трех тысяч, ежели бы равномерно исходило на Канцелярию и художества, присовокупляя к тому другие доходы, осталось бы по последней мере на каждый год по 13 тысяч рублев с лишком, и остаточная сумма с 1747 года июля от 24 числа была бы с лишком сто тысяч рублев, за которую не токмо академическое здание починить, но вновь бы много прибавить и украсить, и погорелые книги и вещи в осмь лет наполнить возможно было.

Но все сии довольствия не помогают. Стояла долго Академия без внешнего виду и украшения, без внутрен-

него удовольствия и жизненного движения и, словом, в дряхлом теле едва знаки дыхания имела. Как, напротив того, процветает Кадетский корпус! Хотя позже Академии начался, но войско ее величества наполнено из него искусными офицерами.

Часть вторая

О ПРИЧИНАХ ИСПОРЧЕННОГО СОСТОЯНИЯ АКАДЕМИИ НАУК

*

ГЛАВА I

О ПРИЧИНАХ ХУДОГО СОСТОЯНИЯ АКАДЕМИИ ПРЕЖДЕ НОВОГО СТАТА

Главные причины академического состояния две. Первая — искание и получение правления академическим корпусом от людей мало ученых. Вторая — недоброхотство к учащимся россиянам в наставлении, в содержании и произведении; сии причины не токмо прежде нового стата, но и после оного много вреда принесли благосостоянию академическому.

Когда первые славные профессоры в Россию приехали, нашли при тогдашнем президенте Блументросте у библиотеки Шумахера, состоящего у него в поверенности. Вскоре почувствовали, что он столько же над ними власти требует, сколько президент, и почти все, что вздумает, на то его приводит, часто противу добрых намерений профессорских, которые о том негодовали и приносили бесполезные жалобы.

Потом, как Блументрост в Москву отъехал, все осталось в руках Шумахеровых, который для своего вспоможения в Канцелярии, без указа учрежденной, и для произведения в действо своих намерений против профессоров принял к себе в Канцелярию студента Миллера (был он тогда за адъюнкта). Его посредством выведывал профессорские на себя советы; всевал между ними ссоры, пользовался их несогласием и чинил всякие им огорчения. Наконец, им

же в досаду выпросил у Блументроста, чтобы с Эйлером, Гмелиным, Вейтбрехтом и Крафтом, свидетельствованными и удостоенными, неудостоенный Миллер произведен был в профессоры.

Однако сим своим обманом сам обманулся. Ибо Миллер, получив профессорство, больше усилился и стал волю брать у Шумахера, склонясь на профессорскую сторону. Шумахер, покрыв ласкательством коварство, присоветывал Миллеру ехать в Германию якобы для заведения корреспонденции с книгопродавцами на академическом коште, притом для получения Миллеровых отцовских пожитков. По возвращении своем из-за моря Миллер увидел, что хитрости, в которые он употреблен был от Шумахера, все профессорам известны; а Шумахер нашел способы его унизить, показав, что Миллер много для своего тщеславия и корысти в непоказанные в инструкции места ездил и издержал казенные деньги излишно и прочая. В таких обстоятельствах Миллер, притеснен, искал случая как бы ехать в Камчатскую экспедицию, что и учинилось. Между тем Шумахер, для приведения профессоров в ссору между собою, прибирал себе всегда из них по обстоятельствам партию, вооружал и ободрял молодых профессоров против старых, надобных себе привлекал выдачею наперед или прибавкою жалования, а других томлением, удерживая оное; сегодни того лаская, кого угнетал вчерась; переменяя, как понадобится; президента же и других знатных особ улещая то подарением разных книг в хороших переплетах, грыдорованных листов, на что многие тысячи рублев истрачены, то дачею оных в долг из казенной книжной лавки, которых, чаятельно, много пропало. Все сие делал для удержания и укрепления своего самовластия, о приращении наук и о чтении лекций не имея ни малого попечения. По приезде Миллеровом из Сибири, где он разбогател и приобрел великую гордость, какие ссоры, споры, тяжбы с Шумахером были, описать невозможно; все профессорские собрания происходили в ссорах. И сие есть первая причина.

Вторая причина отчасти немало соединена с первою. Ибо Шумахер ведал, что профессоры, читая российским молодым людям лекции, а особливо детям людей знатных, притти могут в знакомство в господских домах и чрез то сыщут себе патронов, которым они состояние свое и ака-

демическое показать могут; того ради чтение надлежащих лекций весьма началось поздно, было редко и краткое время без окончания продолжалось.

Кроме того, Шумахеру было опасно происхождение в науках и произвождение в профессоры природных россиян, от которых он уменьшения своей силы больше опасался. Того ради учение и содержание российских студентов было в таком небрежении, по которому ясно оказывалось, что не было у него намерения их допустить к совершенству учения. Яснее сие понять можно, что Шумахер неоднократно так отзывался, я-де великую прошибку в политике своей сделал, что допустил Ломоносова в профессоры. И недавно зять его, и имения и дел и чуть не Академии наследник, отозвался в разговоре о произведении российских студентов: разве-де нам десять Ломоносовых надобно. И один-де нам в тягость.

ГЛАВА ВТОРАЯ

О ГЛАВНОЙ ПРИЧИНЕ ХУДОГО СОСТОЯНИЯ АКАДЕМИИ ПО НОВОМ СТАТЕ, ТО-ЕСТЬ О НЕДОСТАТКАХ И НЕИСПРАВНОСТЯХ РЕГЛАМЕНТА И СТАТА

Для желаемого произведения предприемлемых важных учреждений должно полагать и предписывать себе неложные правила, дабы не подвергнуть себя каким преткновениям, не пропустить ничего нужного и не ввести бесполезного или еще и вредного. Учреждение императорской Академии наук простирается не токмо к приумножению пользы и славы целого государства, но и к приращению благополучия всего человеческого рода, которое от новых изобретений происходит и по всему свету расширяется, о чем внешние академии довольно свидетельствуют. Того ради, приступая к рассмотрению академического стата и регламента, должен я положить вначале общие основания, на которых должно было сочинителю утвердить и расположить всю великого сего государственного и всему свету полезного здания систему, ибо без оных подвержено все колебанию и скорому падению и разрушению.

Оные основания в следующих пунктах кратко предлагаются:

1) Регламент академический таким образом сочинен и расположен быть должен, чтобы он имел свою силу и был приличен во всяком будущем времени и во всяких обстоятельствах мог стоять непременен. Того ради не должно смотреть на настоящие оного обстоятельства; ниже́ на лицо, заслуги и недостатки тех, которые находятся в Академии при худых обстоятельствах.

2) Дабы Академия не токмо сама себя учеными людьми могла довольствовать, но размножать оных и распространять по всему государству.

3) При сочинении регламента должно прилежно смотреть на учреждение славных академий в других государствах, из давных времен процветающих, как добрые примеры, выключая то, что с прочими главными узаконениями Российского государства не согласно.

4) Дабы между равными, а особливо между высшими чинами, было всегда согласие, от нижних к старшим пристойное почтение, от подчиненных к начальникам законное послушание, для того наблюдать в сочинении регламента все надобные к тому обстоятельства и стараться о добром порядке. Ибо сие к беспрепятственному приращению наук и приобретению от народа к ним почтения и любления необходимо нужно.

5) Дабы добрые имели ободрение, а злые страх, должно определить по мере заслуг награждения, по мере преступлений — наказания.

6) Чтобы в учреждении разных академических департаментов положено было пропорциональное разделение. В противном случае будет Академия подобна некоторому безобразному телу, которое от болезни, неравное питание членов производящей, имеет те части больше и тучнее, которые в здравом состоянии должны быть равны или меньше.

7) Дабы академический регламент был наблюдаем строго и порядочно, для того положить и утвердить, чтобы не делать в противность оного отмен без высочайшей монаршеской воли, по примеру других команд, и предписать точные и обстоятельные пределы, до которых главные командиры в нечаянных приключениях отмену чинить могут, и что с общего членов согласия, что сами собою,

Сочинитель академического стата и регламента, приняв сие важное дело на себя, не имел перед собою таковых необходимо нужных оснований, что из следующих явствует.

В противность первого основания большая часть нового стата и регламента сочинена по бывшему прежде, а особливо в краткое время пред оным испорченному академическому состоянию. Например:

1) Канцелярия учреждена таким образом, как тогдашние обстоятельства, а не самая справедливость по приличности ученого корпуса требовала на все будущее время. Ибо члены в ней положены советник и ассессор, которые в науках и языках некоторое понятие имеют, то-есть Шумахер и Теплов. Но если бы оба они были люди великого учения и, как ныне, оба статские советники, то бы, конечно, в стате тогда положены были в Канцелярии два статские советники, оба великого учения.

2) В астрономическом классе положен калкулятор только для того, что был тогда профессор Винсгейм, который ни к чему больше как календари сочинять был способен. В других академиях такие члены под сим именем не бывают, и у нас адъюнкт астрономии то исполнять должен.

3) Ректором Университета положен историограф, то-есть Миллер, затем что он тогда был старший профессор, и сочинитель был об нем великого мнения. И если б Миллер был юрист или стихотворец, то, конечно, и в стате ректором был бы назначен юрист или стихотворец.

4) Историографу придан переводчик китайского и манжурского языков, то-есть Ларион Россохин. Однако если бы Россохин вместо китайского и манжурского языков знал, например, персидский и татарский, то бы, конечно, в штате положен был при историографе переводчик персидского и татарского языка.

5) В европейских государствах, которые ради отдаления от Азии меньшее сообщение с ориентальными народами имеют, нежели Россия по соседству, всегда бывают при университетах профессоры ориентальных языков. В академическом стате о том не упоминается, затем что тогда профессора ориентальных языков не было, хотя по соседству не токмо профессору, но и целой ориентальной академии быть полезно.

6) Каждая наука в Академии имеет равное достоинство, и в каждой может быть равенство и неравенство профессорского знания. Ибо иногда может быть в числе их чрезвычайного учения физик, иногда ботаник, иногда механик или другие. Иногда в тех же профессиях пошлые люди. А иногда один многие науки далеко знает, хотя определен к одной профессии. И так вообще рассуждая, должно положить всем профессорам равное жалованье. А прибавку чинить по рассмотрению достоинств и службы. Ибо весьма бы обидно было великому ботанику, каков ныне Линней, иметь по штату 860 рублев; а высшему математику, каковые нам весьма из посредственных рекомендованы, дать 1800 рублев. Притом для неравности положенного жалованья студенты больше стараются о тех науках, где оное велико, что уже примером оказалось, затем что большая часть студентов к математике старание приложили, ведая, что высшему математику жалованье велико и притом, сидя в своей камере или гуляя в саду, может отправлять свое дело. Химику жалованья положено 860 рублев, и притом должен он в уголье, в саже и во вредных парах обращаться. Сие произведено сочинителевым пристрастием или незнанием, что он жалованье положил по тогдашним обстоятельствам. Алгебраисту написал 1800 рублев для Эйлера или Бернулия, астроному 1200 для выписания славного же человека. Анатомику 1000 рублев для Бургава; прочим по 860 и 660 рублев. Но если б Эйлер (или Бернулий) был таков химик или ботаник, каков он математик, то, без сомнения, положено бы жалованья было 1800 руб. химику или ботанику.

7) Об отсутствии президентском весьма часто в регламенте университетском упоминается, якобы то было нужное и законами утверждено быть достойное дело. Мне кажется, что сочинитель всегда того желал, дабы (как то делом оказалось) самому по своим прихотям в Академии самовольничать.

8) Вредительнее всего и поносительнее российскому народу (а напечатан регламент на иностранных языках), что сочинитель в должных постоянными быть российских государственных узаконениях положил быть многим иностранным в профессорах и в других должностях и тем дал повод рассуждать о нас в других государствах, якобы не было надежды везде иметь своих природных россиян

в профессорах и в некоторых других должностях, затем что смотрел на настоящее только. А основательные законы служить должны в будущие роды. Ибо что иное подумать можно, читая о выписании высшего математика и других профессоров и о даче им большого жалованья, о бытии адъюнктов переводчиками у иностранных профессоров, о переводе книг профессорских, о контрактах с иностранными профессорами, о иностранных канцеляристах и провизоре типографском (см. 5, 9, 13, 26, 50 пункты и табель стата), что можно подумать, как сие, что Санктпетербургская Академия наук ныне и впредь должна состоять по большей части из иностранных, то-есть что природные россияне к тому неспособны.

В противность второго основания, против распространения наук в России, в регламенте отнята вся надежда к произведению в высшие чины профессоров. Профессоры в других государствах, несмотря на их множество, нижé на то что большая часть не из дворянства, производятся в советники правительства, в статские и тайные, и сверх того в знатное дворянство, то-есть в бароны. В регламенте академическом капитанские ранги по-старому профессорам оставлены; адъюнктам и никакого не дано. И, словом, рангов не расположено, чем бы к учению иметь ободрение. И для того дворяне детей своих охотнее отдают в Кадетский корпус, нежели в Академию. Ибо, положив многие годы и труды на учение, не иметь почти никакой надежды далее произойти, как до капитана, есть главное отчаяние всему дворянству и опасность вступить в Академию. А если бы ранги были расположены, то дворяне возымели бы охоту не менее к наукам, как к военному искусству, и чрез то бы из Академии в статских чинах ученые дворяне размножились и честь наук возвысили.

Но пускай бы дворяне в академическую службу вступать не хотели, то по последней мере вступали бы разночинцы. Однако тому по силе нового стата быть нельзя. Во-первых, студентов положено тридцать человек. Весьма мало. По великому жалованью ее величества в немецкой земле в толь многих университетах многие наполнены до 4 тысяч. Самые малые до 80 студентов, и хотя по большей части учатся на своем коште, однако и в самых посредственных содержатся на жалованье больше, нежели здесь.

Школьники в Гимназии не по пропорции студентов положены. Сочинитель не имел никакого понятия о человеческом роде, не знал: 1) Что молодых больше умирают, нежели старых, так что едва сороковой человек до тридцати лет доживает, для чего школьников много больше надобно, нежели студентов. 2) Не рассудил того, что не всякий школьник в студенты годен по разности понятия и прилежания. 3) Хотя иной остроумен, да по разным обстоятельствам далее произойти не может. По всему сему должно было положить больше школьников, нежели студентов. Однако в стате положено студентов 30, школьников 20 человек. Ежели сочинитель думал о безжалованных школьниках, то должен был думать и о безжалованных студентах, а жалованные должны иметь всегда свою между собою пропорцию.

Другие европейские государства наполнены людьми учеными всякого звания, однако ни единому человеку не запрещено в университетах учиться, кто бы он ни был, и в университете тот студент почтеннее, кто больше научился; а чей он сын, в том нет нужды. Здесь, в Российском государстве, ученых людей мало; дворянам для беспорядку рангов нет ободрения; в подушный оклад положенным запрещено в Академии учиться. Может быть, сочинитель думал, что Российскому государству великая тягость, ежели оно сорок алтын в год потеряет для получения ученого россиянина. Да пускай хотя бы и сорока алтын жаль было, а не жалеть бы 1800 рублев, чтобы иноземца выписать; однако чем те виноваты, которые, состоя в подушном окладе, имеют такой достаток, что на своем коште детей своих в науку отдать могут? И для чего выключены все глухо, не различив хороших людей посадских от крепостных помещичьих?

В противность третьего основания не смотрел сочинитель на примеры других академий, а больше всего: 1) В расположении академических классов, которое не токмо с чужестранными академиями не сходно, но и здравому рассуждению противно и ясно показывает незнание его в науках. Ибо в астрономическом положен калкулатор, которого имени в других академиях не слыхано. Физический класс разделен на два, на физический и физико-математический, якобы астрономия также в математике купно и в физике участия не имела, равно как механика. Для

алгебраиста одного целый класс сделан. 2) В Университете положил учиться просодии, школьному делу и точно до Гимназии надлежащему, а опустил разделение профессоров на факультеты; нужное дело. 3) О расположении и содержании Гимназии ничего в регламенте не упомянуто, будто бы голова и верхние части тела могли стоять без ног, или лучше все бы тело не требовало для своего питания и содержания пищи.

В противность четвертого основания, первое, запрещено академикам в другие науки вступать, кроме своей профессии, чрез что пресекается не токмо нужное сношение, но и союз наук и людей ученых дружба. Ибо часто требует астроном механикова и физикова совета, ботаник и анатомик — химикова; алгебраист пустого не может всегда выкладывать, но часто должен взять физическую материю. И так далее. Того ради, советуя друг с другом, всегда должны будут иметь дружеское согласие. Сверх того разве то противно наук происхождению, чтоб анатомик знал химию и писал свои в ней изобретения? Или что он вздумал, то отдать химику и чрез то потерять часть своей славы? Вольность и союз наук необходимо требуют взаимного сообщения и беззавистного позволения в том, что кто знает, упражняться. Слеп физик без математики, сухорук без химии. Итак, ежели он своих глаз и рук не имеет, у других заимствовать должен; однако свои чужих лучше, и нельзя запретить их употребление.

В противность пятого пункта не положено в академическом штате ни добрым ободрения, ни злым наказания, без чего никакое учреждение стоять не может, но всегда к развращению и разрушению клонится, что и самым делом в Академии оказалось, в которой напрасные штрафы наглым образом налагаются; напротив того, заслужившие достойного награждения лишаются, недостойные снабдеваются.

В противность шестого пункта что учинено, то весьма явствует. Ибо ежели кто сличит Академию, Университет и Гимназию с художествами, ясно увидит уродливое тело. О сем обстоятельно показано в приложении № ...

В противность седьмого пункта позволено главному командиру в отменении пунктов в регламенте, чего в других регламентах и уставах не бывает, ибо таковые пункты, каков последний пункт в академическом регламенте,

приписываются только в инструкциях, а особливо в тех, которые даются в дальные посылки, где в трудных и крутых обстоятельствах невозможно спроситься высшей команды или высочайшей монаршеской воли. Сколько сей пункт подал причины к беспорядкам, о том следует в главе ниже писанной.

*

ГЛАВА 3

О НЕИСПОЛНЕНИИ ПО НОВОМУ РЕГЛАМЕНТУ И О НЕПРАВИЛЬНОМ УПОТРЕБЛЕНИИ ПОСЛЕДНЕГО ПУНКТА

Хотя некоторые неисполненные пункты в самом деле трудны, чтобы их исполнить, однако сочинителя не извиняют, много меньше его облегчают, но паче отягощают.

1) Актов публичных в году положены три (§ 29), однако с нуждою по одному бывает.

2) Три конференции в неделю по три часа назначено, не в силу и некстати, ибо профессоры дома трудятся, а читают свои изобретения только в собраниях. А без чтения напрасны собрания.

3) Опыты, учиненные профессорами, повторять при президенте (22), исполнить невозможно ни президенту, ни профессорам.

4) Указам припечатывать президентскую апробацию (26) — никогда не исполнено.

5) Три экзамена студентам в год в президентском присутствии (§ 49) — никогда не было.

6) Присяга иностранным по силе § не всегда исполнена.

7) Награждений иностранным за решение задач пять должна Академия ученому свету.

8) Университетский регламент, учреждение типографии, книжной лавки, также и других всех департаментов по 44, 54, 55, 63 пунктам — ничего не исполнено.

9) Хотя мало пунктов исполнено по строгости, однако один 55-й наблюден весьма точно. То-есть, чтобы адмиралтетский регламент до книжной лавки не касался. И о при-

ходах и расходах и о числе книг знать только Канцелярии, а в ревизию счетов не посылать. Однако ежели бы по тому же пункту содержать книжную лавку по примеру иностранных, то должно бы вести точный расходам и приходам и числу книг расчет, следовательно, ненадобно бы было в справедливом деле оного регламента страшиться.

10) Но не токмо пункты многие не исполнены, но многие и в противное отменены без всякой причины под одним видом и покрытием последнего пункта, по произволению, и спорные между собою дела происходили, например: журналы в конференции членам подписывать и не подписывать; за прогульные часы вычитать и не вычитать из жалованья; членов производить без академиков и не производить без их согласия. В отсутствии президентском доволен был в Канцелярии один Шумахер, в присутствии понадобились в ней многие члены. Сколько ж чудных перемен учинено со членами! Некоторые примеры то покажут. Профессор Браун против своего желания и напрасно отлучен от академической конференции и обсерватории, а ныне опять по временам с академиками заседает, как захотят. За долговременные прилежные лекции не получил никакого ободрения. Напротив того, Бургав, не быв в конференции близ четырех лет из упрямки и ничего для Академии не сделав, получил прибавку жалованья 500 рубл. Секретарство конференции взято от Винсгейма к Штрубу, от Штруба опять к Винсгейму, после дано Рихману, Гришеву, от Гришева взято и дано Миллеру, — все пристрастием, без причин и без совета. А особливо Миллеру, который был изобличен в подозрительных переписках и в недоброхотных рассуждениях о российском народе. Прибавлено ему 500 рублев жалованья и поверена должность российского географа. Сие учинено определением, которое явные само себе противности содержит.

От сего всего не токмо многие академики, не токмо вся Академия, но и все отечество страждет, лишаясь плода чаемого от бесприкладной щедроты великодушныя монархини нашея.

Все сие рассудив, ясно видеть можно, как близко стояла Академия при конечном своем разрушении, которая вместо славы российской к посмеянию, вместо пользы к ущербу, вместо радости любящим науки к печали служила.

Часть третья

О ИСПРАВЛЕНИИ АКАДЕМИИ НАУК

*

ГЛАВА ПЕРВАЯ

О ИСПРАВЛЕНИИ АКАДЕМИИ ВООБЩЕ

Рассуждая таковое Академии состояние, невозможно сыскать для ее исправления лучшего способа, как пресечь оные причины, которые привели Академию, то-есть: 1) Не попустить больше властвовать над науками людям мало ученым, которые, однако, хотят, чтоб их за ученых почитали, каковы показаны выше в первой и второй части. 2) Чтоб не дать великой власти чужестранным тем, в которых некоторое к ученым россиянам недоброжелательство примечено. 3) Вышепомянутый регламент отменить, для того что: 1) не утвержден на крепких основаниях, как выше показано; 2) что излишествами не по своей краткости наполнен; 3) не внесены самые нужные пункты, и, словом, во всем недостаточен; 4) нет в нем доброго порядка; часто заднее напереди, переднее назади поставлено и смешаны материи разного рода, например, пункты, до регламента надлежащие, смешаны с статом.

Приступая к важному сему делу, во-первых, должно сверх вышеписанных оснований в уме и в сердце твердо положить, чтобы во всем его произведении наблюдать высочайшее намерение ее императорского величества, простирающееся к пользе и славе отечества, и всегда иметь в памяти беспримерное ее к наукам щедролюбие. И ради того всячески стараться и блюстись, чтобы не дать ни малейшего места какому пристрастию или небрежению и ничего не упустить, что к скорому распространению наук в России и к сравнению или паче превышению иностранных академий, в Европе процветающих, служить может, ибо нам помыслить нельзя, чтобы когда благополучнейшего времени к совершенному своему возращению науки могли дождаться, каким ныне под великодушным царствованием великия Елисаветы пользоваться могут. Пропустив без пользы сей от бога дарованный случай, сие несказанное его благодеяние и благоговение, в толь щедрой и человеколюбивой монархине нам дарованное, не токмо в своей совести грызения терпеть принуждены будем, но и перед

всем светом, у всех будущих родов прослывем ленивыми, малодушными, неблагодарными и таковых великих благодеяний и щедрот недостойными.

ГЛАВА II

О СТАТЕ АКАДЕМИЧЕСКОМ

Академические департаменты суть следующие:
1) Канцелярия.
2) Академическое собрание.
3) Университет.
4) Академия художеств.
5) Библиотека и кунсткамера.
6) Гимназия.
7) Географический департамент.
8) Переводческая экспедиция.

СТАТ АКАДЕМИЧЕСКОГО СОБРАНИЯ.

В академическом собрании должно быть для высоких наук трем классам: математическому, физическому, историческому. Сие разделение имеет свое основание на познании человеческом, из которых нижнее представляет вещи просто без изыскания причин и без выкладки, одним историческим описанием; второе, или среднее, познание представляет вещи с причинами по физическому рассуждению; третие, или высшее, познание сверх показания причин утверждает оные математическим исчислением.

Должность сего собрания состоит главно в том, чтобы изобретать новые в высоких науках вещи и изобретенные рассматривать общим советом. Никак не можно тому быть, чтоб всякий профессор мог рассуждать о всех других науках; для того надлежит быть во всякой науке трем членам, как то по большей части состоит в Парижской Академии наук.

КАНЦЕЛЯРИЯ.

Президент.
Вице-президент.
Проректор Университета.
Старший академик.
Инспектор Гимназии.
Библиотекарь.

Эконом из профессоров.
Членам заседать по рангам, считая старшинство.
Два секретаря, один по наукам, другой по экономии.
Протоколисты.
Регистраторы.
Два канцеляриста.
Два подканцеляриста.
10 копиистов.
Сторожей шесть.
Комиссар.
Счетчик.

АКАДЕМИЧЕСКОЕ СОБРАНИЕ.

Математический класс.

Ординарный член высшей математики.
» » астрономии.
» » механики.

Физический класс.

Ординарный физик.
» химик.
» медик.

Исторический класс.

Ординарный анатомик.
» ботаник.
» металлург.

Секретарь конференции не надобен, затем что есть Канцелярия.

У каждого класса по одному экстраординарному.
У каждой профессии по адъюнкту.
Нотариус.
Архивариус.
Канцелярист.
Три копииста.
Два сторожа.

Сверх сего к вышеписанным принадлежат:

Лаборатор.
Садовник.
Просектор из адъюнктов.
Почетных членов 10.

УНИВЕРСИТЕТ.

Проректор.

В юридическом факультете.

Профессор общих прав.
» российских прав.
» истории и политики.

В медицинском факультете.

Три профессора из академиков.

В философском факультете.

Профессор философии и физики.
Математики из академиков.
Профессор красноречия и словесных наук.
Профессор древностей и ориентальных языков.
Тридцать студентов.
Два педеля.
Писарь при университетских собраниях.
Четыре сторожа.

XVI. ПЕТР ВЕЛИКИЙ

ГЕРОИЧЕСКАЯ ПОЭМА МИХАЙЛА ЛОМОНОСОВА
(1761)

Его высокопревосходительству милостивому государю
Ивану Ивановичу Шувалову,
генералу-поручику, генералу-адъютанту,
действительному каммергеру,
Московского университета куратору,
и орденов Белого орла, святого Александра, святыя Анны
кавалеру.

Начало моего великого труда
Прими, предстатель муз, как принимал всегда
Сложения мои, любя российско слово,
И тем стремление к стихам давал мне ново.
Тобою поощрен, в сей путь пустился я:
Ты будешь оного споспешник и судья.
И многи и сия дана тебе доброта,
К словесным знаниям прехвальная охота.
Природный видит твой и просвещенный ум,
Где мысли важные и где пустых слов шум.
Мне нужен твоего рассудок тонкий слуха,
Чтоб слабость своего возмог признать я духа,
Когда под бременем поникну утомлен,

Вниманием твоим восстану ободрен.
Хотя вослед иду Виргилию, Гомеру,
Не нахожу и в них довольного примеру.
Не вымышленных петь намерен я богов,
Но истинны дела́, великий труд Петров.
Достойную хвалу воздать сему герою
Труднее, нежели как в десять лет взять Трою.
О если б было то в возможности моей,
Беглец Виргилиев из отчества Эней
Едва б с Мазепою в стихах моих сравнился,
И басней бы своих Виргилий устыдился.
Уликсовых сирен и Ахиллесов гнев
Вовек бы заглушил попранный ревом лев.
За кем же я пойду? Вслед подвигам Петровым,
И возвышением стихов геройских новым
Уверю целые вселенныя концы,
Что тем я заслужу парнасские венцы:
Что первый пел дела́ такого человека,
Каков во всех странах не слыхан был от века.
Хотя за знание служил мне в том талан,
Однако скажут все: я был судьбой избран.
Желая в ум вперить дела Петровы громки,
Описаны в моих стихах прочтут потомки.
Обильные луга, прекрасны бреги рек,
И только где живет российский человек,
И почитающи Россию все языки,
У коих по трудам прославлен Петр Великий,
Достойну для него дадут сим честь стихам
И станут их гласить по рощам и лесам.
О как я возношусь своим успехом мнимым,
Трудом желаемым, но непреодолимым,
Однако ж я отнюд надежды не лишен:
Начатый будет труд прилежно совершен.
Твоими, меценат, бодрясь в труде словами,
Стремлюся на Парнасс, как легкими крилами.
В разборе убежден о правоте твоей,
Пренебрегаю злых роптание людей.
И если в поле сем прекрасном и широком
Преторжется мой век недоброхотным роком,
Цветущим младостью останется умам,
Что мной проложенным последуют стопам.
Довольно таковых родит сынов Россия,

Лишь были б завсегда защитники такие,
Каков ты промыслом в сей день произведен,
Для счастия наук в отечестве рожден.
Благополучная сияла к ним планета,
Предвозвещая плод в твои прекрасны лета.
В благодеяниях твои проходят дни,
О коль красно цветет Парнасс в твоей тени!
Для музы моея твой век всего дороже;
Для многих счастия продли, продли, о боже

Ноября 1 дня 1760 года.

ПЕСНЬ ПЕРВАЯ

Сокращение

Петр Великий, уведав, что шведские корабли идут к городу Архангельскому, дабы там учинить разорение и отвратить государев поход к Шлиссельбургу, отпустил войско приступать к оному. Сам с гвардиею предприемлет путь в Север и слухом своего приходу на Двинские устья обращает в бегство флот шведский. Оттуда простирая поход к осаде помянутой крепости по Белому морю, претерпевает опасную бурю и от ней для отдохновения уклоняется в Унскую губу. Потом, пристав к Соловецкому острову для молитвы, при случае разговора о расколе сказывает государь настоятелю тамошния обители о стрелецких бунтах, из которых второй был раскольничий.

Пою премудрого российского героя,
Что, грады новые, полки и флоты строя,
От самых нежных лет со злобой вел войну,
Сквозь страхи проходя, вознес свою страну;
Смирил злодеев внутрь и вне попрал противных,
Рукой и разумом сверг дерзостных и льстивных;
Среди военных бурь науки нам открыл
И мир делами весь и зависть удивил.
К тебе я вопию, премудрость бесконечна,
Пролей свой луч ко мне, где искренность сердечна
И полон ревности спешит в восторге дух
Петра Великого гласить вселенной вслух

И показать, как он превыше человека
Понес труды для нас неслыханны от века;
С каким усердием отечество любя,
Ужасным подвергал опасностям себя.
Да на его пример и на дела велики
Смотря, весь смертных род, смотря, земны владыки
Познáют, что монарх и что отец прямой,
Строитель, плаватель, в полях, в морях герой.
Дабы российский род вовеки помнил твердо,
Коль, небо! ты ему явилось милосердо.
Ты мысль мне просвети; делами Петр снабдит,
Велика дщерь его щедротой оживит.
Богиня, коей власть владычеств всех превыше,
Державство кроткое весны прекрасной тише,
И к подданным любовь всех высший есть закон,
Ты внемлешь с кротостью мой слабый лирный звон.
Склони, склони свой слух, когда я пред тобою
Дерзаю возгласить военною трубою
Тебя родившее велико божество!
О море! О земля! О тварей естество!
Монархини моей вы нраву подражайте,
И гласу моему со кротостью внимайте.
Уже освобожден от варвар был Азов;
До Меотиских Дон свободно тек валов,
Нося ужасный флот в струях к пучине Черной,
Что создан в скорости Петром неимоверной.
Уже великая покоилась Москва,
Избыв от лютого злодеев суровства:
Бунтующих стрельцов достойной после казни
Простерла вне свой меч без внутренней боязни.
От дерзкой наглости разгневанным Петром
Воздвигся в западе войны ужасной гром.
От Нарвской обуяв сомнительной победы,
Шатались мыслями и войск походом шведы.
Монарх наш от Москвы простер свой быстрый ход
К любезным берегам полночных белых вод,
Где прежде меж валов душа в нем веселилась
И больше к плаванью в нем жажда воспалилась.
О коль ты счастлива, великая Двина,
Что славным шествием его освящена:
Ты тем всех выше рек, что, устьями своими
Сливаясь в сонм един со безднами морскими,

Открыла посреде играющих валов
Других всех прежде струй пучине зрак Петров.
О холмы красные и острова зелены,
Как радовались вы сим счастьем восхищенны!
Что поздно я на вас, что поздно я рожден,
И тем толикого веселия лишен?
Не зрех, как он сиял величеством над вами
И шествовал по вам пред новыми полками;
Как новы крепости и новы корабли,
Ужасные врагам в волнах и на земли,
Смотрел и утверждал противу их набегу,
Грозящему бедой Архангельскому брегу:
Дабы российскую тем силу разделить,
От ингерских градов осады отвратить.
Но вдруг пришествия Петрова в север слухом
Смутясь, пустились вспять унылы, томны духом.
  Уже белея понт перед Петром кипит,
И влага уступить, шумя, ему спешит.
Там вместо чаянных бореи флагов шведских
Российские в зыбях взвевали Соловецких.
Закрылись крайние пучиною леса;
Лишь с морем видны вкруг слиянны небеса.
Тут ветры сильные, имея флот во власти,
Со всех сторон сложась к погибельной напасти,
На запад и на юг, на север и восток
Стремятся и вертят мглу, влагу и песок:
Перуны мрак густой, сверкая, разделяют,
И громы с шумом вод свой треск соединяют:
Меж морем рушился и воздухом предел;
Дождю навстречу дождь с кипящих волн летел;
В сердцах великий страх сугубят скрыпом снасти.
Герой наш посреде великия напасти
И взором и речьми смутившихся крепит,
Сквозь грозный стон стихий к бледнеющим гласит:
«Мужайтесь: промысл нас небесный искушает,
К трудам и к крепости на предки ободряет.
Всяк делу своему со тщанием внимай:
Опасности сея бог скоро пошлет край».
От гласа в грудь пловцам кровь теплая влиялась,
И буря в ярости кротчае показалась.
  Я мышлю, что тогда сокрыта в море мочь,
Желая отвратить набег противных прочь,

Толь страшну бурю им на пагубу воздвигла.
Что в плаваньи Петра нечаянно постигла.
О вы, рачители и слушатели слов,
В которых подвиг вам приятен есть Петров,
Едина истина возлюбленна и сродна,
От вымыслов краса парнасских неугодна,
Позвольте между тем, чтоб слаба мысль моя
И голос опочил, труды его поя,
В Кастальски рощи я не с тем себя склоняю,
Что оным там сыскать красу и силу чаю:
Ключи, источники, долины и цветы
Не могут дел его умножить красоты;
Собой они красны, собой они велики.
Отважась в долгий путь, где трудности толики,
Ищу, чтоб иногда иметь себе покой;
В убежища сии склонитесь вы со мной,
Дабы яснее зреть с высоких мест и красных
Петра в волнах, во льдах, в огне, в бедах ужасных
И славы истинной в блистающих лучах.
Какое зрение мечтается в очах?
Я на земли стою, но страхом колебаюсь
И чаю, что в водах свирепых погружаюсь!
Мне всякая волна быть кажется гора,
Что с ревом падает обрушась на Петра.
Но промысл в глубину десницу простирает:
Оковы тяжкие вдруг буря ощущает.
Как в равных разбежась свирепый конь полях
Ржет, пышет, от копыт восходит вихрем прах;
Однако, доскакав до высоты крутыя,
Вздохнув кончает бег, льет токи потовые.
Так север, укротясь, впоследни восстенал.
По усталы́м валам понт пену расстилал;
Исчезли облака; сквозь воздух в юге чистый
Открылись два холма и береги лесисты.
Меж ними кораблям в залив отверзся вход,
Убежище пловцам от беспокойных вод;
Где в мокрых берегах, крутясь, печальна Уна,
Медлительно течет в объятия Нептуна.
В числе российских рек безвестна и мала,
Но предков роком злым Петровых прослыла:
Когда коварного свирепством Годунова
Кипела пролита невинных кровь багрова,

Как праотцев его он в север заточил,
Во влажном месте сем, о злоба! уморил.
Сошел на берег Петр и ободрил стопами
Места, обмоченны Романовых слезами.
Подвиглись береги, зря в славе оных род.
Меж тем способный ветр в свой путь сзывает флот.
Он легким к западу дыханьем поспешает
И мелких волн вокруг себя не ощущает.
Тогда пловущим Петр на полночь указал,
В спокойном плаванье сии слова вещал:
«Какая похвала российскому народу
Судьбой дана пройти покрыту льдами воду.
Хотя там кажется поставлен плыть предел,
Но бодрость подают примеры славных дел.
Полденный света край обшел отважный Гама,
И солнцева достиг, что мнила древность, храма.
Герои на морях Колумб и Магеллан
Коль много обрели безвестных прежде стран;
Подвигнуты хвалой, исполненны надежды,
Которой лишены пугливые невежды,
Презрели робость их, роптанье и упор,
Что в них произвели болезни, голод, мор.
Иное небо там и новые светила,
Там полдень в севере, ина в магните сила.
Бездонный океан травой, как луг, покрыт;
Погибель в ночь и в день со всех сторон грозит.
Опасен вихрей бег, но тишина страшнее,
Что портит в жилах кровь свирепых ядов злее.
Лишает долгий зной здоровья и ума,
А стужа в севере ничтожит вред сама.
Сам лед, что кажется толь грозен и ужасен,
От оных лютых бед даст ход нам безопасен.
Колумбы росские, презрев угрюмый рок,
Меж льдами новый путь отворят на восток,
И наша досягнет в Америку держава,
Но ныне настоит в войнах иная слава».
Надежды полный взгляд слова его скончал,
И бодрый дух к трудам на всем лице сиял.
Достигло дневное до полночи светило,
Но в глубине лица горящего не скрыло,
Как пламенна гора казалось меж валов
И простирало блеск багровый из-за льдов.

Среди пречудныя при ясном солнце ночи
Верхи златых зыбей пловцам сверкают в очи.
От севера стада морских приходят чуд
И воду вихрями крутят и кверху бьют,
Предшествуя царю пространныя пучины,
Что двинулся к Петру, ошибкою повинный,
Из глубины своей, где царствует на дне.
В недосягаемой от смертных стороне,
Между высокими камнистыми горами,
Что мы по зрению обыкли звать мелями,
Покрытый золотым песком простерся дол;
На том сего царя палаты и престол.
Столпы округ его — огромные кристаллы,
По коим обвились прекрасные кораллы;
Главы их сложены из раковин витых,
Превосходящих цвет дуги меж туч густых,
Что кажет, укротясь, нам громовая буря;
Помост из аспида и чистого лазуря.
Палаты из одной иссечены горы;
Верхи — под чешуей великих рыб бугры;
Уборы внутренни — покров черепокожных,
Бесчисленных зверей, во глубине возможных.
Там трон — жемчугами усыпанный янтарь;
На нем сидит, волнам седым подобен, царь;
В заливы, в океан десницу простирает,
Сафирным скипетром водам повелевает.
Одежда царская — порфира и виссон,
Что сильные моря несут ему пред трон.
Ни мразы, ни борей туда не досягают,
Лишь солнечны лучи сквозь влагу проницают.
От хлябей сих и бездн владетель вод возник;
Воздвигли радостный морские птицы клик.
Он вслед к пловущему герою обратился
И новости судов Петровых удивился:
«Твои, — сказал, — моря, над ними царствуй век;
Тебе течение пространных тесно рек:
Построй великий флот; поставь в пучине стены».
Скончали пением сей глас его сирены.
То было, либо так быть надобно б сему,
Что должен океан монарху своему.
    Уже на западе восточными лучами
Открылся освещен с высокими верхами

Пречудных стен округ, из диких камней град,
Где вольны пленники, спасаяся, сидят,
От мира отделясь и морем и святыней,
Пример отеческих от древних лет пустыней,
Лишь только лишены приятнейших плодов
От древ, что подают и пищу и покров:
Не может произвесть короткое их лето;
Снегами в прочи дни лице земли одето.
Сквозь мрак и сквозь туман, сквозь буйных ветров шум
Восходит к небесам поющих глас и ум.
К сим строгим берегам великий Петр приходит,
Внимательный свой взор на здания возводит.
Из каменных бугров воздвигнута стена,
Водами ото всех сторон окружена,
Его и воинов с веселием приемлет;
Стрельбе и пению пустыня купно внемлет.
Навстречу с ликом Фирс, усердствуя, спешит,
И, гостя осенив, в восторге говорит:
«Благословен твой путь всевышнего рукою:
Могущество его предходит пред тобою.
Он к сей с высот своих обители смотря,
О имени своем возвеселит царя.
Живущия его в сем месте благодати
Причастны новые твои да будут рати».
Монарх, от промысла избранный человек,
Вменил, что перед ним стоит Мельхиседек,
Победы прежние его благословляет
И к новым торжествам духовно ободряет.
Монарх, почтив труды и знаки чудных дел,
Строение вокруг и место осмотрел,
Спросил наставника: «Кто сими вас горами
Толь крепко оградил, поставя их руками?
Великий Иоанн, твой сродник и пример,
Что россов превознес и злых агарян стер.
Он, жертву принося за помощь в бранях богу,
Меж прочими и здесь дал милостыню многу:
Пятьсот изменников поиманных татар,
Им в казнь обители прислал до смерти в дар.
Работою их рук сии воздвиглись стены
И, праотцев твоих усердием снабденны,
В холодной сей стране от бурь покров дают,
Безмолвно бдение и безнаветен труд».

Сие в ответ дал Фирс и, указав на следы,
Где церковь над врагом семь лет ждала победы,
Сказал: «Здесь каменны перед стеной валы
Насыпаны против раскола и хулы.
Желая ереси исторгнуть, твой родитель
Исправить церкви чин послал в сию обитель;
Но грубых тех невежд в надежных толь стенах
Не преклонил ни глад, ни должной казни страх.
Крепились, мнимыми прельщенны чудесами,
Не двигнулись своих кровавыми струями,
Пока упрямство их унизил божий суд,
Уже в церковной все послушности живут».
　Монарх воспомянул, коль много от раскола
Простерлось наглостей и к высоте престола,
Вздохнув, повествовал ужасную напасть
И властолюбную Софии хитрой страсть.
　Ах, музы, как мне петь? Я тех лишу покою,
Которых сродники, развращены мечтою,
Не тщились за Петром в благословенный путь,
Но тщетно мыслили против его дерзнуть.
Представив злобу, их гнушаюсь и жалею,
Что род их огорчу невинностью своею!
　Какой бодрит меня и луч, и жар, и шум
И гонит в скорости смущенных тучу дум?
С прекрасной высоты, с великого Парнасса
Наполнился мой слух пронзающего гласа.
Минерва, Аполлон и девять сестр зовут
И нудят совершить священный спешно труд:
«Ты хочешь в землю скрыть врученно смысла злато?
Мы петь тебе велим; и что велим, то свято».
Уже с горы глашу богинь великих власть:
В спокойстве чтите вы предписанную часть.
Когда похвальных дел вы ходите по следу,
Не подражая в зле ни сроднику, ни деду,
Когда противна вам неправда, злоба, лесть
И в сердце царствует правдивость, совесть, честь,
Премена зла в добро явится дело чудно,
И за попрек хвалу вам заслужить не трудно.
А вы, что хвалитесь заслугами отцев,
Отнюдь отеческих достоинств не имев,
Не мните о себе, когда их похваляю:
Не вас, заслуги их по правде прославляю,

Ни злости не страшусь, ни требую добра:
Не ради вас пою, для правды, для Петра.
Пять крат против меня, он сказывал, восстала
И царствовать сестра чрез кровь мою искала.
Измена с злобою, на жизнь мою сложась,
В завесу святости притворной обвилась,
Противников добру крепила злы советы,
На сродников моих и на меня наветы.
Перед кончиною мой старший брат, признав,
Что средний в силах слаб и внутренне не здрав,
Способность предпочел естественному праву
И мне препоручил Российскую державу.
Сестра под образом, чтоб брат был защищен
И купно на престол со мною посажден,
В нем слабость, а во мне дни детски презирала
И руку хищную к державе простирала.
Но прежде, притворясь, составила совет,
К которому бояр и все чины зовет
И церкви твердого столпа Иоакима;
Душа его была от ней непобедима.
Коварную начав с притворной скорбью речь,
Свои принудила и прочих слезы течь:
«Когда любезного Феодора лишились,
В какой печали мы, о небо, погрузились!
Но сверх той вопиет естественный закон,
Что меньший старшему отъемлет брату трон.
Стрельцы и весь народ себя вооружают
И общей пагубой России угрожают.
Все ропщут: для чего обойден Иоанн:
Возложат на него убийством царский сан!»
Познав такую злость, ответствовал святитель:
«От жизни отходя, и брат твой и родитель
Избрание Петра препоручили нам:
Мы следовали их монаршеским словам».
Несклонного сего ответа ради гневна,
«С народом выбирать, — сказала им царевна, —
С народом выбирать, не запершись в чертог,
Повелевает вам и общество и бог».
Толстой к Софиину и Милославской слову,
По особливому сошедшиеся зову,
Согласно, дерзостно поборствовали ей,
Что нет правдивее премудрых сих речей.

Иоаким со всем представил купно ликом:
«Мы избрали Петра и сердцем и язы́ком.
Ему здесь вручена державы вышней часть;
С престола низвести уже не наша власть».
София, видя их против себя упорство,
Склонила замыслов к иной стезе проворство.
В надежде досягнуть своих желаний злых,
Совет дала венчать на царство обоих.
Однако патриарх отнюд не колебался
И сими от того словами отказался:
«Опасно в обществе многоначальству быть,
И бог мне не велел того благословить».
И так восстав, от ней с святительми отходит.
Софию страсть владеть в бесчувственность приводит.
Делят на скопищах Москву бунтовщики,
Готовясь ток пролить кровавыя реки.
Предходит бешенство и наглость и буянство,
И едка ненависть, и вожд раздоров, пьянство:
Обсели улицы, торги и воро́та;
На расхищение расписаны места.
Без сна был злобный скоп, не затворяя ока,
Лишь спит незлобие, не зная близко рока.
Открылся тайный ков, когда исчезла тень;
Багровая заря кровавый вводит день.
Наруж выходит, что умыслила София
И что советники ее велели злые.
Уже изменники стрельцы сбежались в строй
И Милославского орудие — Толстой;
Толстой в бунтующих шеренгах разъезжает
И дерзких ложными словами поощряет.
Кричит, что Иоанн, младый царь, удушен
Нарышкиными, ах! толь горько умерщвлен.
Тогда, свирепствуя, жестокие тираны
Ударили везде в набат и в барабаны.
Светило вешних дней, оставя высоту,
Девятого часа скрывало красоту.
Внезапно в ужасе Москва зрит изумленна
Оружие на Кремль спешаще и знамена.
Колеса тяжкие под пушками скрыпят,
Глаза отчаянных кровавые горят.
Лишь дому царского, что должны чтить, достигли,
Как звери дикие, рыкание воздвигли.

На месть спешите нам Нарышкиных отдать,
Или мы станем всех бить, грабить и терзать.
Бояре старшие Матвеев, Долгорукой,
Представ, давали в том стрельцам себя порукой,
Что все волнуются напрасно обуяв;
Что Иоанн с Петром без повреждения здрав
И только лишь о сем смущении печален.
Сим словом дерзкий бунт был несколько умален:
Все ждали, чтобы им младых царей узреть
И, в домы возвратясь, спокойствие иметь.
Увидев из своих чертогов то, София,
Что пресекаются ее коварства злые,
Подгнету буйности велела дать вина,
Чтоб, снова воспылав, горела внутрь война.
Тут, вскоре разъярясь, стрельцы, как звери дики,
Возобновили шум убийственной музыки:
Подобно как бы всю Москву съедал пожар.
Царица, мать моя, прошением бояр
Для утоления всеобщия напасти
Презрев толь близкий рок, презрев горящи страсти,
Выводит нас с собой на красное крыльцо.
Опасность, слезы, гнев покрыл ее лицо;
И брата и меня злодеям показала
И, чтоб спокоились, со властью увещала.
Толпами наглые наверх взбегали к нам,
И мы ль то? кликали обейх по именам.
Обличены вконец и правдой и присутством,
Хотят оставить злость неправедну с бесстудством,
И часть бунтующих в обратный бьют поход.
Царевна, усмотрев, что тихнет злобный род,
Коварство новое в погибель составляет
И искры яркие в сердца стрельцам всыпает,
Сказав им собственну опасность и боязнь,
Что завтре лютая самих постигнет казнь
И те им отомстят, что ныне в оных воле:
Пропущены часы не возвратятся боле.
Как на полях пожар в начале утушен,
Но вдруг дыханием из пепла оживлен,
Сухой тростник траву в дни летни поядает,
И пламень слабые препятства превышает,
Подобно так стрельцы, страх с лютостью смешав
И поощрением злодейским воспылав,

В чертоги царские насильно устремились,
Убийством, наглостью неистово вломились.
Царица, мать моя, среди такого зла,
Среди отчаянья едва спастись могла,
Где праотцев престол, в палату грановиту,
Ко святости его и к вышнему в защиту.
В чертогах жалкий стон, терзанье и грабеж,
И раздается крик: коли, руби и режь.
Одни Софиины покои лишь свободны
И двери варварам бунтующим невходны.
Для убиения ненужен был в них иск:
На сродников моих направлен был их рыск.
Внезапно больший шум сердца в нас утесняет:
В злодейственных руках Нарышкин возрыдает.
Не мог его закрыть и жертвенник святый.
Летит на копия повержен с высоты.
Текущу видя кровь, рыкают: любо, любо!
Пронзенного подняв, сие гласят сугубо.
Сего невинный дух предтеча к небесам
Оставил тленну часть неистовым врагам.
Немедленно мечи сверкают обнаженны,
И раздробляются трепещущие члены!
Царицей посланных к стрельцам увещевать,
Чтоб, кровь сию пролив, престали бунтовать.
Подобной лютостью злодеи похищают,
На копия с крыльца, низвергнув, прободают.
Старейших стольников и знатнейших бояр
Подобный умертвил судьбины злой удар.
Там Ромодановской, о горькая кончина!
В последний раз взглянул на страждущего сына.
Там Долгорукого почтенный сан и вид
Меж членами других окровавлен лежит.
И красноречием несчастливый Матвеев,
Которого речьми пронзалась грудь злодеев,
Убит; но в смерти жив: что бледная глава
Движеньем кажет уст нескончаны слова.
Коль много после них невинно пострадали:
С царицыных очей злодеи дерзко брали,
На беззаконную влекли бесчестно казнь!
Скончался лютый день, осталася боязнь.
О скорбный лютый день и варварством ужасный,
День мне и сродникам для пагубы опасный!

Не помрачился он, как дерзостный Борис,
Сей смертоносный змей Димитрия угрыз,
Когда убивец злой вертел в гортани жало
И сердце матерне, отчаясь, обмирало.
Мне чувства изострил мой собственный пример,
Лишь вспомню, вижу я, как злится изувер.
В младенческом уме взор лютый вкоренился,
И ныне, вспомянув, я духом возмутился:
Волнуется во мне о том со гневом страх,
Как рождьшая меня, держа в своих руках,
Мой верх и грудь свою слезами обмывала,
Последнего часа, бледнея, ожидала;
Когда бесчувственный в продерзости злодей,
Гортани копием касаяся моей,
Ревел: скажи, где брат; или тебя и сына
Постигнет в миг один последняя година.
О промысл! В оный час ты чудо сотворил;
Злодейску руку прочь злодейской отвратил,
Из жаждущих моей погибели сыскался,
Кто б о моем тогда ж спасении старался.
　　　　В то время с Федором и Мартемьяном Лев,
По селам странствуя, скрывались меж дерев,
Вообразив своих невинну страсть, рыдали
И собственную смерть всечасно представляли.
Тогда почтенный муж при старости Кирил
Последни дед мой дни в затворах тесных крыл,
Других, не своего терзания боялся,
Что б крови ток сынов пред ним не проливался.
　　　　В отчаяньи, в тоске, в стенании без сна,
Подобна смерти ночь тогда провождена.
Стрегущих зверский взор и осажденных бледность
Изображали вдруг насилие и бедность.
Злодейской вольностью плененная Москва
Казалась в пропасти погребена жива.
Как неусыпный червь, тоска всем грызла груди,
Но с светом больше скорбь почувствовали люди.
Везде тревогу бьют: мятежнический крик,
Наполнив слезный град, до облаков достиг.
Рыканья зверские неистово возносят,
Нарышкина на смерть, ярясь, Ивана просят.
Грозят, что скоро всех постигнет строгий рок,
Прольется по Москве и слез и крови ток.

Но не дошла еще несчастного година,
Еще на день тоску оставила судьбина.
По граду из Кремля рассыпался мятеж:
В рядах, в домах, в церквах насильство и грабеж.
Там жадность с наглостью на зло соединилась
И к расхищению богатства устремилась.
Презрение святынь, позор почтенных лиц,
Укоры знатных жен, ругательства девиц
Лишение всего богатства превышали:
В сердцах правдивых стыд превсходит все печали.
Коль вечера сего благословен был мрак,
Что буйство прекратил и скрыл злодеев зрак.
Уже, отяготясь весь день питьем излишним
И из несчастливых домов богатством хищным,
Шатаются, спешат своих достигнуть нор.
Градски врата блюдет их стража и запор.
Царевна, усмотрев, что время протекает,
А умысел ее конца не достигает,
Стрельцам назавтрее велела приступать
И, наглость с ковом злым начав соединять,
К царице шлет больших бояр для уговору,
Чтоб брата и отца стрельцам дала без спору.
«Уже чинят приступ ко красному крыльцу;
Без выдачи не быть смятения концу».
Для уважения в совете слов боярских
Представила особ опасность государских.
Нарочно якобы для утоленья зла
Сама в родившия меня чертог пришла.
«Для собственной твоей и для детей избавы
Свирепы укроти стрельцов, — сказала, — нравы,
Спаси себя и их, опасность отложи
И брата и отца для миру покажи.
Здесь дом спасителев защита есть велика.
Кто смеет их отнять от божеского лика?»
Последуя судьбе и льстивым толь словам,
Из потаенных мест Нарышкин входит в храм,
В слезах святый олтарь целует и объемлет
И службе божией усердным духом внемлет,
Готовится принять страдальческий конец.
«Невинность, — говорит, — рассудит сам творец».
Тут руки мать моя царевнины лобзая,
Для братней пагубы всечасно обмирая,

Рыданием свою перерывала речь,
Иссякнув, не могли уж слезы больше течь:
«Для отческой к тебе супружней мне любови
Не проливай еще моей невинной крови.
Представь, что сей по мне и Алексею брат
И дядя и отец его оставших чад».
София следовать велела за собою
Нарышкину к стрельцам, подняв его рукою,
С притворной жалостью. Царица от тоски
Держалася другой Ивановой руки.
Как волки хищные, на агнца наскочили,
Стрельцы невинного внезапно ухватили,
Презрев царицыных и власть и святость рук,
Бесчестно за власы влекут на горесть мук.
Меж тем сестра себя пред чернью извиняла,
Что братей кровью сей от смерти избавляла.
Царица вне себя, не зная, что отец
В отсутствие ее неволей стал чернец,
Полуумершим вслед на брата смотрит взором,
Терпящего толь зло мучение с позором.
Несчастного на торг злодеи привлекли
И ложны клеветы, оставя стыд, взвели,
Что будто по своей он безрассудной страсти
Монаршеской искал продерзостию власти.
Без доказателей потом его терзав,
На копья подняли и кинули стремглав;
Отсекли варварски и руки и главу.
По злости слышат все в народе уж молву.
Там верные рабы преступникам грозили:
«Вы горьку казнь себе изменой заслужили.
Вас мстительный пожрет неукосненно меч,
И крови, как воде, достойно вашей течь.
Начала только ждем: велика вся Россия
Исторгнет корень ваш за возмущенья злые».
Стрельцы хотя рабам сулили дать свободу
И, крепости подрав, сказали то народу,
Однако никакой не следовал успех.
Уже уразумев, что трудно встать на всех,
Свирепость праздником всеобщим окончали,
На царство брата вдруг со мною увенчали.
София воздала преступным мзду и честь,
И грамоты Москвой на злых главах пронесть

Велела в торжестве, чтоб скрыть свои затеи:
Безвинные звались по смерти их злодеи.
Побитых имена читались на столпах
И верным отчеству в сердца вливали страх.
Едва сей бурный вихрь несчастьем укротился
И я в спокойствии к наукам обратился,
Искал, где знания сияет ясный луч,
Другая мне гроза и мрак сгущенных туч
От суеверия и грубости восходит
И видом святости сугубой страх наводит.
Ты ведаешь раскол, что начал Аввакум
И пустосвят злодей, его сообщник дум.
Невежество почет за святость старой веры,
Пристали ко стрельцам ханжи и лицемеры:
Хованской с сыновьми, и мой и церкви враг,
Не устыдился быть в совете побродяг.
Здесь камни сношены к стенам на Капитонов;
Там камни бросаны против святых законов.
О церковь! О святынь исполненный олтарь!
О как дерзнула к вам коснуться злобна тварь!
Не можно их почесть в сообществе словесных,
Что смысл и совесть их и честь в пределах тесных.
Приносит службы долг муж свят Иоаким;
Мятежники вошли в храм сонмищем своим
К лицу святителя для вредного раздора,
Скрывая крамолу под именем собора.
Когда от дерзости их кротко отвращал
И мирный разговор о вере обещал,
Ты волк, ты хищник злой, бесстыдно с шумом лают
И каменьем в него и в клир его бросают.
От наглых патриарх тогда еретиков
К монархам принужден склониться был в покров.

*

ПЕСНЬ ВТОРАЯ

Сокращение

От Белого моря путешествуя, Петр Великий, к Шлиссельбургу через Олонец, осматривает горы; и приметив признаки руд и целительных вод, намеряется основать заводы, чтобы в близости производить металлы для новых войск и для флота. Нестройность Ладожского озера, пожирающего волнами снаряды и припасы, нужные к предприемлемому строению нового великого города и корабельной пристани на Балтийском море, подает ему мысль соединить Волхов с Невою впредь великим каналом. Между тем Шлиссельбургская крепость уже в осаде окружена новыми его войсками и огнестрельными орудиями приведена в крайнее утеснение. Женский пол присылают из города просить о выпуске, на что отказано: российское-де войско не затем город обступило, чтобы жен разлучить с мужьями. Между тем по учиненному приготовлению дан знак к приступу. Мужественному и сильному нападению неприятель противится весьма упорно. Государь, увидев, что у приступающих к городу лествицы коротки, и шведы, обороняясь храбро, причиняют немалый вред россиянам, послал с указом отступить назад, чтобы после с новыми лествицами наступление учинить благополучнее. Посланному главный предводитель на приступе князь Голицын ответствовал, что уже большая трудность преодолена; а если снова приступ начинать, то больше людей потерять должно. После того вскоре, чиненным разорванным бревном сброшен с приступной лествицы, упал замертво на землю. Между тем почти без предводительства россияне на город стали всходить; и шведы, спасения отчаясь, подают знак к сдаче. По вступлении оных выпущены из города по договору тремя учиненными во время приступа проломами.

О, войско славное, потомки тех героев,
Что, следуя Петру по жатве многих боев,
Торжественные в век приобрели венцы,
Отечество в земны прославили концы.
Я вашим мужеством в труде сем ободряюсь
И сердцем и умом меж вами обращаюсь:
Воюйте счастливо, сравните честь свою
Со предков похвалой, которую пою.
Военны подвиги Петровы начинаю,
В отцах и в дедах вам примеры представляю.

Неустрашимость их изобразит мой глас,
Что чувствуете вы наследственную в вас.
Ступая мужески в похвальные их следы,
Монархине своей приносите победы,
Где ваш оружный звук восходит до небес
И по путям везде растет лавровый лес.
Там Немень с Преглою, там Висла, Одра, Шпрея,
Живое ваших дел мечтание имея,
Текут с почтением, как при Петре текли,
Где с трепетом его встречали короли.
И реки и поля вам к вечной славе двери
Отверзли, чувствуя его в великой дщери.
Противные страны геройством и трудом
Вы в собственный себе преобратили дом.
И солнце, к нам спеша в обратной колеснице,
Готовит новый блеск российской багрянице,
Чтоб нашей радостью украсить новый год,
Вторично угобзить успехами поход.
Дыханья нежные, рожденные весною,
Повеют, бодрому споспешествуя строю;
Прохладная роса от благовонных трав
К отраде вам прольет обилие забав.
Богатые плоды в дни летние пожните,
Монархине своей сторичный принесите.
Завистникам своим не оставляйте зерн,
Оставьте плевы им, сухой тростник и терн,
Чтоб, чувствуя в груди язвление их, злоба
Несноснее почла затворов мрачных гроба;
Чтоб, гордостью своей наказанный, Берлин
Для беспокойства царств не умышлял причин,
И помнил бы, что Петр ему был оборона;
Его десницею удержана корона,
Чем ныне красится среди земных владык:
Великим он Петром на свете стал велик.
Всех ныне дел его имеет дщерь наследство:
Пусть Карловых он дней себе представит бедство.
О коль бы в жизни я благополучен был,
Когда бы действие усердых ваших сил
Изобразив в водах прохладной Иппокрены,
Воспел с подвижники Петровыми сравненны,
Елисаветиных певцем бы стал побед;
Но ныне труд Петров к себе мой дух влечет.

Где Ладога в Неву вливает быстры воды,
Стеною огражден тут остров в древни годы.
Российска сей оплот поставила рука.
С негодованием шумела вкруг река,
Что проливалася в чужую власть насильно;
Спасенна ныне к нам несет дары обильно.
Во влаге начертав Петрова града вид,
Что красит дщерь его, покоит и живит.
Блаженные струи брег туком напаяют,
Прохладной влагой всю окрестность ободряют,
Защитникам своим похвальный внемлют стих,
Всю тягость позабыв отверженных вериг.
В несчастье некогда Россия утомленна
Вечерних сих брегов крушилася лишенна,
Как готские полки, для помощи пришед,
В противность нанесли странам российским вред;
Как тягость сил своих Москву повергла книзу;
Дряхлея, сетуя, оделась в мрачну ризу.
Лишенна красоты монаршего венца,
Злосчастью своему не видела конца.
Измена, зависть, злость, раздор, братоубивство
Преобратили все в погибель, в кровопивство.
Исчезло истинных рачение похвал,
Везде свирепый рок отечество терзал;
Пока Пожарского и Трубецкого ревность,
Смотря на праотцев, на славну россов древность,
Пресекла, наконец, победою напасть,
И обществом дана Петрову деду власть.
Младый монарх во град поверженный приходит
И на развалины плачевный взор возводит.
Отрада россов всех по скорби, Михаил,
О как крушился ты, рыдал и слезы лил!
Что мыслил ты, ступив на высоту престола,
Стоящего среди плачевного всем дола?
Там храмов божиих старинный труд верхи
По стогнам и по рвам повергнули враги.
Еще восходит дым от хищного пожара,
И воздух огустел от побиенных пара.
На торжищах пустых порос колючий терн,
Печальный Кремль стоит окровавлен и черн.
Чертоги царские, церковные святыни
Подобно сетуют, как скучные пустыни.

О, горесть! Но твоя великая душа,
В геройской младости утешить нас спеша,
Присутством и трудом печальных ободряет,
Отечество из бездн глубоких воздвигает.
К приумножению благословенных дней
Наследовал тебе подобный Алексей.
Он россам возвратил старинное наследство,
Злодеев истребил и усмирил соседство.
Обратно приобресть вечерние страны
Петру Великому судьбой поручены.
        Уже Ореховец стесняется в осаде
И в каменной, крепясь, противится громаде,
Российским воинством отвсюду окружен;
Но, готской гордостью в надежде вознесен,
На бреги, на валы, на множество взирает
И, видя новые полки, пренебрегает.
К пособству призывать старается с границ,
Поставив знамена на высоте стрельниц.
Тогда Кексгольмская, уразумев, Корела
К осадным на судах притти не укоснела.
Прибывшим воинством противник подкреплен
И пищей и ружьем избыточно снабден,
Все мысли устремил к жестокому отпору,
Надеясь получить от Карла помочь скору.
        Монарх наш, преходя Онежских крутость гор,
Свой проницательный кругом возводит взор
И, видя, что из них исшедшие потоки
Несут из крутизны металлически соки,
Богатства, здравия являются ключи,
Блестят из мрачных мест сокровищей лучи,
Сказал: «Ты можешь мне произвести, Россия,
Целебны влажности и жилы золотые.
Но ныне для твоей бессмертной похвалы
Спешу против врагов чрез горы и валы.
Железо мне пролей, разженной токи меди:
Пусть мочь твою и жар почувствуют соседи
И вспомнят, сколько нам произвели обид».
Надеждой, ревностью блистал геройский вид.
        Принесши плод, земля лишилась летней неги;
Разносят бледный лист бурливых ветров беги;
Летит с крутых верхов на Ладогу борей,
Дожди и снег и град трясет с седых кудрей.

Наводит на воду глубокие морщины:
Сквозь мглу ужасен вид нахмуренной пучины.
Смутившись тягостью его замерзлых крыл,
Крутится и кипит с водой на берег ил.
Волнами сверженны, встречают гору волны
И скачут круг нее, печальных знаков полны:
Между запасами колеблется там дуб,
Между снарядами пловцев российских труп.
Там кормы, дна судов, рассыпаны, разбиты,
Монарх, узрев в пути, коль злобен рок несытый,
Вздохнул из глубины и буре запрещал,
И в сердце положил великий труд канал,
Дабы российскою могущею рукою
Потоки Волхова соединить с Невою.
О реки близкие, но прежде разделенны,
Ликуйте тщанием Петровым сопряженны;
Струями по тому ж играючи песку,
Забудьте древнюю друг о друге тоску.
Вливайте вы себе взаимную отраду,
Благодаря, плоды к его носите граду.
На свой ты, Волхов, рок негодовал в пути,
Что не в Неву тебе, но в Ладогу итти
Судьбой поставлено и бурями терзаться,
И, силы потеряв, едва в нее вливаться.
Коль часто ты вздыхал, чтоб вкупе завивать
Струи и в море вдруг течение скончать.
Ты выше берегов, смущаясь, поднимался,
То под землей сыскать ход тайный покушался.
Везде против любви поставлен был оплот:
Не мог ты одолеть ни хлябей, ни высот,
Пока Великий Петр, презрев упругость рока,
Тебе дал путь, и нам довольство от востока.
Он оком и умом вокруг места̀ обшед,
Избранные полки к Ореховцу ведет.
Животворящему его прихода слуху
От Ладоги в Неву флот следует по суху.
Могущих росских рук не воспящает лес;
Пример изображен тут Ольговых чудес.
Пред Цареградскими высокими стенами
Он по полю в ладьях стремился парусами.
Здесь вместо ветра был усердый наших дух,
И вместо парусов спряженны силы вдруг.

Уже суда, ходя по собственной стихии,
На шведский брег везут защитников России:
Там тысяща мужей, преправясь чрез Неву,
Надежду подают к победам, к торжеству.
На ров, на вал бегут, врагами укрепленный,
Даются шведы в бег, от россов устрашенны.
И Шереметев, став на оном берегу,
Отвсюду запер путь к спасению врагу.
Уже к начальнику под крепость посылает,
Свободный выход всем без бою обещает,
Что им против Петра не можно будет стать,
Напрасно кровь хотят отвсюду проливать,
И сдача города не будет им зазорна.
Но готы, помощи надеяся от Горна,
Сказали, от него приказу к сдаче ждут.
На лживый их ответ громады вдруг ревут,
Пылают всех сердца присутствием разженны,
От сил их потряслись упорства полны стены.
Обширность воздуха курению тесна,
И влажная огнем покрыта быстрина.
Гортани медные рыгают жар свирепый;
Пылая, зелие железны рвет заклепы.
Представь себе в пример стихий ужасный спор,
Как внутренность кипит воспламененных гор,
Дым, пепел и смола полдневну ясность кроют,
И выше облаков разженны холмы воют,
Трещат расседавшись во облачной воде,
Сугубят гром и страх, сражаясь в высоте,
Грознее, как в земном ярились прежде чреве.
В таком трясении, во пламени и реве
Стоит, отчаявшись, противу росса швед,
В ничто вменяет кровь и презирает вред.
Однако в пагубе, в смятении великом
Подвигнут женским был рыданием и криком:
Растрепанны власы и мертвость бледных лиц
И со младенцами повергшиеся ниц
Мужей к смягчению россиян преклоняют.
Уже из крепости с мольбою присылают:
«Избавьте от страстей, от бедства слабых жен,
И дух ваш на мужчин пусть будет изощрен.
Из нужной тесноты дозвольте им свободу;
Являйте мужество крепчайшему их роду».

От предводителя осады дан ответ,
Что толь свирепого у россов нраву нет:
Между супругами не учинят разлуки;
Вы, вместе выступив из стен, избавьтесь муки.
С отказом зашумел из жарких тучей град,
Перуны российские и блещут и разят.
Напрасно издали противны подъезжают
Осадных выручать: ни в чем не успевают.
Готовится везде кровопролитный бой,
И остров близ врагов под нашей стал пятой.
Приемлет лествицы охотная дружина;
Перед очами их победа и кончина.
Иным летучий мост к течению готов;
Иные знака ждут меж Ладожских валов.
Дивятся издали в стенах градских пожару,
Призывного на брань не слышавши удару.
Как туча грозная, вися над головой,
Надута пламенем, сокрывшимся водой,
Напрягшуюся внутрь едва содержит силу,
Отъемлет, почернев, путь дневному светилу,
Внезапно разрядясь, стесняет громом слух,
И воздух, двигаясь, в груди стесняет дух;
Сугубят долы звук и пропасти глубоки,
И дождь и град шумит, и с гор ревут потоки.
Земля, вода, леса поколебались так,
Когда из многих вдруг жерл медных подан знак,
И Ладога на дне во глубинах завыла.
Стоящая на ней самоизвольна сила,
Удара и часа урочного дождав,
Спешит на подвиг свой, на положенье глав;
Им к разным путь смертям течение прекрасно.
Представь себе, мой дух, позорище ужасно!
От весел шум и скрып, свист ядр и махин рев
Гласят противникам Петров и божий гнев.
Они, упрямством злым еще ожесточенны,
Покрыв смертельными орудиями стены,
Судьбину силятся на время отвратить
И смертью росскою свою смерть облегчить.
Как вихри сильные, стесненные грозою,
Полки российские сперлися пред стеною.
К приступу Карпов, вождь Преображенских сил,
Всех прежде начал бой, всех прежде смерть вкусил,

Свинцом лежит пронзен сквозь чрево и сквозь руку,
Бьючись, дал знать с душей и с храбростью разлуку.
Сквозь дым, сквозь кровавых сверкание мечей
Вперяет бодрых Петр внимание очей
И лествиц краткость зрит, поставленных к восходу,
В приступе своему губительну народу:
Не могут храбрые стен верху досягнуть,
И тщетно верную противным ставят грудь,
Стремяся отвратить ражение их встречно.
О коль велико в нем движение сердечно!
Геройско рвение, досада, гнев и жаль
И для погибели удалых глав печаль!
Смотря на воинства упадок бесполезный,
К стоящим близ себя возвел зеницы слезны:
«Что всуе добрых мне, — сказал, — сынов губить?
Голицыну спеша велите отступить».
Примером показал монарх наш, что герои
Не радостию чтут кровопролитны бои;
И славных над врагом прибыточных побед
Покрытый трупами всегда прискорбен след.
Меж тем подвижники друг друга поощряют
И лествиц мужеством короткость дополняют.
Голицын пламенем отвсюду окружен,
Сказал: «Мы скоро труд увидим совершен;
Чрез отступление от крепости обратно
В другой еще приступ погибнет войск двукратно.
И если государь желает город взять,
Позволил бы нам бой начатый окончать».
С ответом на стену пред всеми поспешает,
Солдатам следовать себе повелевает:
«Бесчестен в свете вам и смертен здесь возврат;
Преславно торжество, конец ваш будет свят:
Дерзайте мужеством отечество прославить,
Монарха своего победою поздравить».
На копья, на мечи, на ярость сопостат,
На очевидну смерть россияне летят.
Противники огнем разят и влажным варом,
Железом, камнями, всех тягостей ударом.
На предводителя поверженно бревно
Свирепым зелием упало разжено.
Он сринут побледнел меж трупами бездушных
И томным оком зрит оружников послушных;

Еще старается дать к твердости приказ,
Еще пресеченный болезнью нудит глас.
Ревнители его и слову и примеру,
Держа в уме царя, отечество и веру,
Как волны на крутой теснятся дружно брег,
Вспященный крутизной возобновляют бег,
До прежней вышины от низу встав, ярятся,
И скачущих верхи кудрявые крутятся,
Старинных корни древ и тяжки камни рвут.
Со обоих сторон стоял сомненный рока суд.

Меж тем ревнительны сердца к звездам восходят,
Святого с горних мест героя в мысль приводят.
Поборник Александр издревле сих брегов
Зрит, грозно ополчен, над ними на врагов.
Уже высокий всход с землей быть мнится равен,
И Ярославов сын среди зарей преславен,
Являя сродный зрак Великого Петра,
Оружием звучит чистейшим серебра,
Святою силою противных устрашает,
Россиян важностью десницы укрепляет.
Защиту древнюю от сильного плеча,
Броней, копья, щита и шлема и меча
Воспомянув места, веселый плеск воздвигли,
Что избавления желанного достигли,
Достигли, наконец, желанных тех времен,
Что паки Александр для них вооружен.

В священной дерзости то представляет воин,
По мыслям, по делам бессмертия достоин,
Высок усердием, надеждою легок,
Чрез мертвые тела на свой ступает рок.
По крепких подвигах, к успеху неудобных,
И по волнениях, противных и способных,
Взливается на стен кровавых высоту,
Наводит на врагов боязнь и тесноту.
Наполнился весь град рыдания и плача.

Уже не нарвская, о готы, вам удача:
Не местничество здесь и не оплошный Крой,
Не старой брани вид, не без порядка строй;
Великий правит Петр рожденное им войско,
И Шереметева рачение геройско
Отмщеньем дышащих бодрит напор сердец.
Увидев крепости в сражении конец,

Вы неизбежну смерть покорством предварили
И белый к сдаче знак по ветру распустили.
Умолкнул грозный звук со обейх сторон,
Лишь слышен раненых плачевный вой и стон.
Вандалы выпуску с военной честью просят
И городских ворот ключи Петру приносят,
На победителя в восторге взводят взор
И укрепляют свой о сдаче договор.
Коль радостная там, коль красная премена!
Уж веют на степах российские знамена,
Изображаются, Нева, в твоих струях.
Тимпанов мирный шум при радостных трубах
Забыть велит сердцам минувших тучей громы.
И шведы тщатся в путь в свои достигнуть домы.
Обычай воины из древних лет хранят,
Чтоб храбрых почитать по сдаче сопостат:
Признаки мужества в руках их оставляют
И славу тем своей победы уважают.
Победоносец наш жар сердца отложил
И первый кротостью успех свой посвятил:
Снабдил противников к отшествию судами;
Оставив стену, зрят прискорбными очами.
Распущены на ветр знамена, трубный шум
Печальной радостью теснят их вольный ум.
На волю им пути прискорбны, стен проломы,
Что отворили им из рук российских громы.
По грозным толь страстям и по таком труде
Начало чувствуют предбудущей беде.
В отечестве сказать сей случай поспешайте
И побежденны быть от россов привыкайте.
Скажите ваш домой почтительный возврат,
Что выпущены вы пространством новых врат.
И Карлу вашему победу возвестите,
Что Петр Отечеству и к славе и к защите
Над вами получив, наследство возвратил,
И ближе к Швеции простер шум орлих крил.
Пускай в Германии герой ваш успевает,
Отверсты городы свободно протекает,
В рожденной счастием кичливости своей
Низводит с высоты и взводит королей;
Пусть дерзостно спешит, как буйный ветр, к востоку
И приближается к предписанному року.

Не найдет Дария, чтоб Александром стать:
Не спорит меж собой, развратна прежде, рать;
Петрову новому учению послушны,
Россияне стоят в полках единодушны.
Движением своих величественных сил
Народу новый дух и мужество вложил.
Восток и океан его послушен слову:
Карл пышностью своей возвысит честь Петрову.
Разливы Невские на устиях шумят
И течь россиянам во сретенье хотят.
Там нимфы по брегам в веселии ликуют,
И в осень зефиры между древами дуют;
Вменяя, что лице земное расцвело.
Тогда возвел монарх веселое чело
К начальникам своих победоносных ратных,
Что видит в целости другов своих обратных.
Отрада всех живит, стократно выше бедств.
Отвсюду слышен глас желаний и приветств:
«Уже нам, государь, твоими в запад персты
Врата для подвигов торжественных отверсты;
И промысл дал тебе земли и моря ключ:
По их обширности распростирай свой луч.
Нам сносны все труды и не ужасны смерти,
Лишь только бы твоих врагов гордыню стерти,
Отечеству подать довольство, честь, покой
И просветить народ, как дух желает твой».
Усердным толь речам Петр радостно внимает,
Но, к городским стенам приближась, воздыхает:
Смотря на разные повержения тел,
Кому как умереть предписан был предел,
Прощается у них печальными устами:
«О други верные, я вашими кровями
И общих и своих преодолел врагов.
Небесных радуйтесь сподобившись венцов.
Примером с высоты другим по вас сияйте
И мужество в сердца полкам моим вливайте».
Рыдание конец был жалкой речи сей,
И манием дал знак к сокрытию костей.
Чрез стены проходя, от древности наследны,
Что были долго нам от межусобства вредны,
Он оком облетел преодоленный град;
Рассматривает сам все множество громад.

Между различными едина изваянна
Великим именем являет Иоанна.
Сей бодрый государь в Россию первый ввел
На бранях новый страх земных громовых стрел.
Неслыханны пред тем и сильные удары
Почувствовав от нас против себя, татары
Вовек отчаялись над россами побед:
Скончался с гордостью ордынскою Ахмет.
Сие старинное орудие военно
В смущенны времена осталося плененно.
На выгоды свои, на знаки наших бед
Смотря с веселием, тогда гордился швед.
Теперь против него обратно пусть пылают
И вместо радости во брани устрашают.
Коль многи тягости оружий роковых,
Что в приступлении вредили нас и их,
Лежат по улицам и бомб и ядер кучи,
Наметанные там из грозной россов тучи.
Меж целыми число расседшихся громад,
Что выше сил своих на нас пускали град.
Там потрясенный дом на дом другой склонился,
Иной, на улицу повержен, разрушился.
По всходам, по стенам, по кровлям угли, прах
Показывают вид, каков был самый страх.
О смертные, на что вы смертию спешите?
Что прежде времени вы друг друга губите?
Или ко гробу нет кроме войны путей?
Везде нас тянет рок насильством злых когтей!
Коль многи, вышедши из матерней темницы,
Отходят в тот же час в мрак черныя гробницы!
Иной усмешкою отца повеселил
И очи вдруг пред ним вовеки затворил.
Готовому вступить во брачные чертоги
Пронзает сердце смерть и подсекает ноги.
В средине лучших лет иной, устроив дом,
Спокойным говорит, льстясь здрав пребыть, умом:
Отныне поживу и наслаждусь трудами;
Но час последний был, скончался со словами.
Коль многи обстоят болезни и беды,
Которым, человек, всегда подвержен ты!
Кроме что немощи, печали внутрь терзают,
Извне коль многие напасти окружают:

Потопы, бури, мор, отравы, вредный гад,
Трясение земли, свирепы звери, глад,
Падение домов, и жрущие пожары,
И град, и молнии гремящие удары.
Болота, лед, пески, земля, вода и лес
Войну с тобой ведут и высота небес.
Еще ли ты войной, еще ль не утомился,
И сам против себя вовек вооружился?
Но оправдал тебя военным делом Петр.
Усерд к наукам был, миролюбив и щедр,
Притом и меч простер и на море и в поле.
Сомнительно, чем он — войной иль миром — боле.
Другие в чести храм рвались чрез ту вступить;
Но ею он желал Россию просветить.
Когда без оныя не ввел к нам просвещений,
Не может свет стоять без сильных вооружений.
На устиях Невы его военный звук
Сооружал сей град, воздвигнул храм наук!
И зданий красота, что ныне возрастает,
В оружии свое начало признавает.
Посмотрим мысленно на прежни времена:
Народам первенство дает везде война.
Науки с вольностью от зверства защищает
И храбрых мышцею растит и украшает.
Оружие дано природою зверям;
Готовить хитростью судьба велела нам.
Народы дикие, не знаючи науки,
Воюют пращами и напрягают луки.
Открой мне бывшие, о древность, времена;
Ты разности вещей и чудных дел полна.
Тебе их бытие известно все единой:
Что приращению оружия причиной?
С натурой сродна ты, а мне натура мать:
В тебе я знания и в оной тщусь искать.
Уже далече зрю в курении и мраке
Нагого тела вид неявственный в призраке.
Простерлась в облака великая глава
И ударяют в слух прерывные слова:
Так должно древности простой быть и неясной,
С народов наготой, с нетщанием согласной!
Велит: «Ты зрение по свету обведи,
По мест различности и веки рассуди

И мысльми обратись на новые народы
(Простерла руку вдаль из облаков чрез воды).
Там вместо знания военных всех наук
Довольна мнится быть едина твердость рук;
Там знают напрячись коленом и бедрою,
Нагая грудь и лоб, броня и шлем есть к бою:
Иные, камни взяв с земли, друг друга бьют;
Сломив уразину, нагие члены рвут.
Дреколия концы огнем там прижигают
И, заостривши их, противников пронзают.
Там тучи страшные на воздуха предел
Терновых, костяных, железных воют стрел.
При накрах движут дух свирели, барабаны;
И новость стен трясут пороки и тараны.
Но инде с ужасом трудолюбивый ум
Услышал для войны огня приличный шум».
Европа тем гремит, сама в себе пылая,
Коль часто фурия свирепствует в ней злая!
Кровавая война от века так течет,
Так хитрость бранная от первых дней растет.
Рок кровью присудил лице земли багровить;
Монархам надлежит оружие готовить.
Ваш Петр за широту пределов меч простер;
Блаженству росскому завиствующих стер.
И ныне дщерь торжеств бессмертность утверждает,
Огней ражение искусством умножает.
Елисаветины военные дела,
Как мирные вовек венчает похвала.
Уже россияне мест дряхлость очищают,
И рухлость стен стрельниц прилежно укрепляют,
Дабы лежащий град восстал и был готов
Оружие поднять и отвратить врагов.
Преславный в путь вступил вандалов победитель
Во град, где праотцы и храбрый где родитель
Оставили своих заслуг великих знак.
Коль радостен там был Москвы священный зрак!
Но, муза, помолчи, помедли до трофеев,
Что взяты от врагов и внутренних злодеев:
Безмерно больше труд напредки настоит;
Тогда представь сея богини светлый вид.

XVII. [О РАЗМНОЖЕНИИ И СОХРАНЕНИИ РОССИЙСКОГО НАРОДА]

(1761)

Милостивый государь,

Иван Иванович!

Разбирая свои сочинения, нашел я старые записки моих мыслей, простирающихся к приращению общей пользы. По рассмотрении, рассудилось мне за благо пространнее и обстоятельнее сообщить их Вашему высокопревосходительству, яко истинному рачителю о всяком добре любезного отечества, в уповании, что, может быть, найдется в них что-нибудь, к действительному поправлению российского света служащее, что Вашим проницательством и рачением разобрано, расположено и к подлинному исполнению приведено быть может. Все оные по разным временам замеченные порознь мысли подведены быть могут, как мне кажется, под следующие главы:

1) О размножении и сохранении российского народа;

2) О истреблении праздности;

3) О исправлении нравов и о большем народа просвещении;

4) О исправлении земледелия;

5) О исправлении и размножении ремесленных дел и художеств;

6) О лучших пользах купечества;

7) О лучшей государственной экономии;

8) О сохранении военного искусства во время долговременного мира.

Сии толь важные главы требуют глубокого рассуждения, долговременного в государственных делах искусства к изъяснению и предосторожной силы к произведению в действо.

Итак, милостивый государь, извините мою дерзость, что, не имея к тому надобной способности, касаюсь толь тяжкому бремени только из усердия, которое мне не позволяет ничего (хотя бы только и повидимому) полезного обществу оставить под спудом. Начало сего полагаю самым главным делом: сохранением и размножением российского народа, в чем состоит величество, могущество и богатство всего государства, а не в обширности, тщетной без обитателей. Божественное дело и милосердыя и человеколюбивыя нашея монархини кроткого сердца достойное дело — избавлять подданных от смерти, хотя бы иные по законам [оной] и достойны были. Сие помилование есть явное и прямо зависящее от ее материнския высочайшия воли и повеления. Но много есть человекоубивства и еще самоубивства, народ умаляющего, коего непосредственно указами, без исправления или совершенного истребления некоторых обычаев и еще некоторых, под именем узаконений вкоренившихся, истребить невозможно.

1) В обычай вошло во многих российских пределах, а особливо по деревням, что малых ребят, к супружеству неспособных, женят на девках взрослых, и часто жена могла бы по летам быть матерью своего мужа. Сему с натурою спорному поведению следуют худые обстоятельства: слезные приключения и рода человеческого приращению вредные душегубства. Первые после женитьбы лета проходят бесплодны, следовательно, такое супружество не супружество, и сверх того вредно размножению народа, затем что взрослая такая женщина, будучи за ровнею, могла бы родить несколько детей обществу. Мальчик, побуждаем будучи от задорной взрослой жены, усиливанием себя прежде времени портит и впредь в свою пору к деторecho не будет довольно способен, а когда достигнет в мужеский возраст, то жена скоро выйдет из тех лет, в кои к детородию была способнее. Хотя ж она и в малолетство мужнее может обрюхатеть непозволенным образом, однако,

боясь бесславия и от мужних родителей попреку и побоев, легко может поступить на детоубивство еще в своей утробе. Довольно есть и таких примеров, что, гнушаясь малым и глупым мужишком, спознавается жена с другим и, чтоб за него выйти, мужа своего отравливает или инако убивает, а после, изобличена, предается казни. Итак, сими непорядками еще нерожденные умирают и погибают повинные и неповинные. Второе неравенство в супружестве бывает, когда мужчина в престарелых летах женится на очень молодой девушке, которое хотя и не столь опасно, однако приращению народа вредно; и хотя непозволенною любовию недостаток может быть наполнен, однако сие недружелюбия, подозрения, беспокойства и тяжб в наследстве и больших злоключений причиною бывает. Для сего вредное приумножению и сохранению народа неравенство супружества запретить и в умеренные пределы включить должно. По моему мнению, невеста жениха не должна быть старее, разве только двумя годами; а жених старее может быть 15 летами. Сие для того, что женщины скорее старятся, нежели мужчины, а особливо от частой беременности. Женщины родят едва далее 45 лет, а мужчины часто и до 60 лет к плодородию способны. Всего сходнее, ежели муж жены старее от 7 до 10 лет. Хотя ж по деревням и показывают причины, что женят малых ребят для работниц, однако все пустошь, затем что, ежели кто семью малую, а много пашен или скота имеет, тот наймуй работников, прими третьщиков или половинщиков, или продай излишнее другому.

2) Неравному супружеству много подобно насильное, ибо, где любви нет, ненадежно и плодородие. Несогласия, споры и драки вредят плоду зачатому и нередко бывают причиною безвременному и незрелому рождению. Для того должно венчающим священникам накрепко подтвердить, чтобы они, услышав где о невольном сочетании, оного не допускали и не венчали под опасением лишения чина. Жениха бы и невесту не тогда только для виду спрашивали, когда они уже приведены в церковь к венчанию, но несколько прежде.

3) Хотя больше одной жены вдруг иметь в нашем законе не позволяется, однако четвертая, после третьей смерти, в наших узаконениях не заказана, кроме того, что некто Арменопул, судья солунский, заказал приватно,

положась, как уповаю, на слова Назианзиновы: «Первый брак — закон, вторый — прощение, третий — пребеззаконие». Но сие никакими соборными узаконениями не утверждено, затем что он сие сказал как оратор, как проповедник, а не как законодавец; и не взирая на слова великого сего святителя, церковь святая третий брак благословляет, а четвертого запрещение пришло к нам из Солуня, а не от вселенских соборов или монаршеских и общенародных узаконений. Сие обыкновение много воспрещает народному приращению. Много видал я вдовцов от третьей жены около 30 лет своего возраста, и отец мой овдовел в третий раз хотя 50 лет, однако еще в полной своей бодрости и мог бы еще жениться на четвертой. Мне кажется, было б законам не противно, если бы для размножения народа и для избежания непозволенных плотских смешений, а от того и несчастных приключений, четвертый, а по нужде и пятый брак был позволен, по примеру других христианских народов. Правда, что иногда не без сомнительства бывает, все ли происходило натурально, когда кто в третий, и притом в немногие годы овдовеет, и не было ли какого потаенного злодейства? Для сего лицо, требующее четвертого или пятого брака, должно представить в свидетели соседей или, еще лучше, родственников по первым супружествам, что в оных поступки его были незлобны и беззазорны; а у кого окажутся вероятные знаки неверности или свирепости, а особливо в двух или во всех трех супружествах, — тем лицам не позволять четвертого брака.

4) Вошло в обычай, что натуре человеческой противно (противно ли законам, на соборах положенным, не помню), что вдовых молодых попов и дьяконов в черницы насильно постригают, чем к греху, а не ко спасению дается повод и приращению народа немалая отрасль пресекается. Смешная неосторожность! Не позволяется священнодействовать, женясь вторым браком законно, честно и благословенно, а в чернечестве блуднику, прелюбодею или еще и мужеложцу литургию служить и всякие тайны совершать дается воля. Возможно ли подумать, чтобы человек молодой, живучи в монашестве, без всякой печали, довольствуясь пищами и напитками, и по всему внешнему виду здоровый, сильный и тучный, не был бы плотских похотей стремлениям подвержен, кои всегда тем больше усиливаются, чем

крепче запрещаются? Для сих причин кажется, что молодым вдовым попам и дьяконам надобно позволить второй брак и не постригать прежде лет пятидесяти или, сняв чин священства, позволить быть мирскими чинами. Сюда ж надлежит и пострижение молодых людей прямо в монахи и монахини, которое хотя в нынешние времена и умалилось пред прежними, однако еще много есть излишества, особливо в Малороссии и при синодальных школах. Взгляды, уборы, обходительства, роскоши и прочие поступки везде показывают, что монашество в молодости не что иное есть, как черным платьем прикрытое блудодеяние и содомство, наносящее знатный ущерб размножению человеческого рода, не упоминая о бывающих детоубивствах, когда законопреступление закрывают злодеянием. Мне кажется, что надобно клобук запретить мужчинам до 50, а женщинам до 45 лет.

5) Вышеписанное касалось больше до обильнейшего плодородия родящих, следующее надлежит особливо до сохранения рожденных. Хотя запрещением неравного и насильного супружества, позволением четвертого и пятого брака, разрешением к супружеству вдовых попов и дьяконов и непозволением до указ[ан]ных лет принятия монашеского чина, несомненно, воспоследовать может знатное приумножение народа и не столько будет беззаконнорожденных, следовательно, и меньше детского душегубства; однако по разным случаям и по слабости человеческого сложения быть тому невозможно, чтобы непозволенным сластолюбием или насильством обремененная женщина, не хотя быть обесславлена, не искала бы способов утаить своего беззакония и несчастия, отчего иногда в отчаянии матери детей своих убивают. Для избежания столь ужасного злодейства и для сохранения жизни неповинных младенцев надобно бы учредить нарочные богаделенные домы для невозбранного зазорных детей приему, где богаделенные старушки могли б за ними ходить вместо матерей или бабок; но о сем особливо, в письме о исправлении и размножении ремесленных дел и художеств [предложить я намерен].

6) Следуют сему младенческие болезни, изнуряющие и в смертные челюсти повергающие начинающуюся жизнь человеческую, из которых первое и всех лютейшее мучение есть самое рождение. Страждет младенец не менее матери, и тем только разнится их томление, что мать оное помнит,

не помнит младенец. Коль же оно велико, изъявляет Давид пророк, ибо, хотя изобразить ужасные врагов своих скорби, говорит: *тамо болезни, яко рождающие* (сиречь женщины). Проходя болезненный путь в прискорбный и суетный свет, коль часто нежный человек претерпевает великие повреждения, а особливо в голове, тем что в самое свое рождение лишается едва начатыя жизни и впервые почерпнутый дух в последнее испускает, либо несколько часов или дней только лишь с настоящею смертию борется. Сие первое страдание, которым нередко из рожденных живых на весь век здравие повреждается. Сего иначе ничем не можно отвратить, или хотя несколько облегчить, как искусством повивальных бабок и осторожностию беременных. Потом следует болезнь при выходе зубов, младенцам часто смертоносная, когда особливо падучую болезнь с собою приносит. Также грыжи, оспа, сухотка, черви в животе и другие смерти детской причины — все требуют знания, как лечить нежных тех болезни. Для умаления толь великого зла советую в действие произвести следующее: 1) выбрать хорошие книжки о повивальном искусстве и, самую лучшую положив за основание, сочинить наставление на российском языке или, сочинив на другом, перевесть на российский, к чему необходимо должно присовокупить добрые приемы российских повивальных искусных бабок; для сего, созвав выборных, долговременным искусством дело знающих, спросить каждую особливо и всех вообще и, что за благо принято будет, внести в оную книжицу. 2) Для излечения прочих детских болезней, положив за основание великого медика Гофмана, который, упражнявшись через 60 лет в докторском звании, при конце жизни писал наставления о излечении младенческих болезней, по которым я дочь свою дважды от смерти избавил, и, присовокупив из других лучшее, соединить с вышеписанною книжкою о повивальном искусстве, притом не позабыть, что̀ наши бабки и лекари с пользою вообще употребляют. 3) В обоих совокупленных сих искусствах в одну книжку наблюдать то, чтобы способы и лекарства по большей части нетрудно было сыскать везде в России, затем что у нас аптеками так скудно, что не токмо в каждом городе, но и в знатных великих городах поныне не устроены, о чем давно бы должно было иметь попечение. Но о сем особливо представлено будет. 4) Оную книжку, напечатав в довольном множестве,

распродать во все государство, по всем церквам, чтобы священники и грамотные люди, читая, могли сами знать и других наставлением пользовать. По исчислению умерших, по приходам учиненному в Париже, сравнив их лета, умирают в первые три года столько же почти младенцев, сколько в прочие, до ста считая. Итак, положим, что в России мужеска полу до 12 миллионов; из них состоит один миллион в таком супружестве, что дети родятся, положив обще, один в два года. Посему на каждый год будет рожденных полмиллиона, из коих в три года умрет половина или еще, по здешнему небрежению, и больше, так что на всякий год достанется смерти в участие по сту тысяч младенцев не свыше трех лет. Не стоит ли труда и попечения нашего, чтобы хотя десятую долю, то-есть десять тысяч, можно было удобными способами сохранить в жизни?

7) Доселе о натуральных обстоятельствах, младенцам вредных; остается упомянуть о повреждениях, от суеверия и грубого упрямства происходящих. Попы, не токмо деревенские, но и городские, крестят младенцев зимою в воде самой холодной, иногда и со льдом, указывая на предписание в требнике, чтобы вода была натуральная без примешения, и вменяют теплоту за примешанную материю, а не думают того, что летом сами же крестят теплою водою, по их мнению, смешанною. Итак, сами себе прекословят; а особливо по своему недомыслию не знают, что и в самой холодной воде еще теплоты очень много. От замерзания в лед принимает вода на себя стужу до 130 гр., да и тут можно почесть ее горячею, затем что замерзающая ртуть несравненно большее расстояние от сего градуса имеет, нежели вода, от кипятка до замерзания. Однако невеждам попам физику толковать нет нужды, довольно принудить властию, чтобы всегда крестили водою, летней в рассуждении теплоты равною, затем что холодная исшедшему недавно из теплой матерней утробы младенцу, конечно, вредна, а особливо который много претерпел в рождении. Одно погружение в умеренной воде не без тягости младенцу, когда мокрота в глаза, в уши, в ноздри, а иногда и в рот вливается (а когда рот и ноздри запирает поп рукою, тогда пресекается дыхание, которое недавно лишь получил младенец). Когда ж холодная вода со льдом охватит члены, то часто видны бывают признаки падучей болезни, и хотя

от купели жив избавится, однако в следующих болезнях, кои всякий младенец после преодолеть должен, а особливо при выходе первых зубов, оная смертоносная болезнь удобнее возобновится. Таких упрямых попов, кои хотят насильно крестить холодною водою, почитаю я палачами, затем что желают после родин и крестин вскоре и похорон для своей корысти. Коль много есть столь несчастливых родителей, кои до 10 и 15-ти детей родили, а в живых ни единого не осталось?

8) Бедственному младенческому началу жизни следуют приключения, нападающие на здравие человеческое в прочем оныя течении. И, во-первых, невоздержание и неосторожность с уставленными обыкновениями, особливо у нас в России вкоренившимися и имеющими вид некоторой святости. Паче других времен пожирают у нас масленица и св[ятая] неделя великое множество народа одним только переменным употреблением питья и пищи. Легко рассудить можно, что, готовясь к воздержанию великого поста, во всей России много людей так загавливаются, что и говеть времени не остается. Мертвые по кабакам, по улицам и по дорогам и частые похороны доказывают то ясно. Разговенье тому ж подобно. Да и дивиться не для чего: кроме невоздержания в заговенные дни питием и пищею стараются многие на весь в[еликий] пост удовольствоваться плотским смешением законно и беззаконно и так себя до чистого понедельника изнуряют, что здоровья своего никоею мерою починить не могут, употребляя грубые постные пищи, которые и здоровому желудку тягостны. Сверх того вскоре следует начало весны, когда все скверности, накопленные от человеков и от других животных, бывшие во всю зиму заключенными от морозов, вдруг освобождаются и наполняют воздух, мешаются с водою и нам с мокротными и цынготными рыбами в желудок, в легкое, в кровь, в нервы и во все строение жизненных членов человеческого тела вливаются, рождают болезни в здоровых, умножают оные в больных и смерть ускоряют в тех, кои бы еще могли пожить долее. После того приближается светлое христово воскресение, всеобщая христианская радость. Тогда, хотя почти беспрестанно читают и многократно повторяют страсти господни, однако мысли наши уже на св[ятой] недели: иной представляет себе приятные и скоромные пищи; иной думает, поспеет ли ему к празд-

нику платье; иной представляет, как будет веселиться с родственниками и друзьями; иной ожидает, прибудут ли запасы из деревни; иной готовит живописные яица и, несомненно, чает случая поцеловаться с красавицами или помилее свидаться. Наконец, заутреню в полночь начали и обедню до свету отпели. *Христос воскресе!* только в ушах и на языке, а в сердце какое ему место, где житейскими желаниями и самые малейшие скважины все наполнены. Как с привязу спущенные собаки, как накопленная вода с отворенной плотины, как из облака прорвавшиеся вихри, — рвут, ломят, валят, опровергают, терзают: там разбросаны разных мяс раздробленные части, разбитая посуда, текут пролитые напитки, там лежат без памяти отягченные объядением и пьянством, там валяются обнаженные и блудом утомленные недавние строгие постники. О, истинное христианское пощение и празднество! Не на таких ли бог негодует у пророка: *Праздников ваших ненавидит душа моя, и кадило ваше мерзость есть предо мною*. Между тем бедный желудок, привыкнув чрез долгое время к пищам малопитательным, вдруг принужден принимать тучные и сальные брашна в сжавшиеся и ослабевшие проходы и, не имея требуемого довольства жизненных соков, несваренные ядения по жилам посылает: они спираются, пресекается течение крови, и душа в отворенные тогда райские двери из тесноты тела прямо улетает. Для уверения о сем можно справиться по церковным запискам, около которого времени в целом году у попов больше меду на кутью исходит. Неоспоримое есть дело, что неравное течение жизни и круто переменное питание тела не токмо вредно человеку, но и смертоносно, так что вышеписанных строгих постников, притом усердных и ревностных празднико-любцев самоубийцами почесть можно. Правда, что, ежели кто на масленице приуготовляется к посту житием умеренным, в пост не изнуряет себя излишно и говеет более *духом,* нежели *брюхом*, на св[ятой] неделе радуется о препровождении в[еликого] поста в истинных добродетелях, в трудах, обществу полезных и богу любезных, а не о том, что дожил до разрешения на *вся*, — тот, конечно, меньше почувствует припадков от нездорового времени, а особливо когда трудами кровь приводит в движение и, словом, содержит себя хотя то постными, то скоромными пищами, однако равно умеренными, без крутых скачков и пригорков.

Но здесь, в севере, сие по концам тучное, а в середке сухое время есть самая праздная часть года, когда крестьяне не имеют никакой большой работы и только посеянные, пожатые, измолоченные и смолотые плоды полевые доедают. Купцам за испорченными дорогами и распутицами почти нет проезду из города в город с товарами; нет кораблям плавания и морским людям довольного движения; военные люди стоят в походах по зимним квартирам, а дома то для морозов, то для слякости не могут быть удобно экзерциции. Итак, большая часть народа должна остаться в праздности, которая в заговенье и разговенье дает причину к необузданной роскоши, а в пост, с худыми прошлогодними пищами и с нездоровым воздухом соединенная, портит здоровье и жизнь коротит.

Многие скажут: «Да проживают же люди! Отцы наши и прадеды жили долгие веки!» Правда, живут и лопари, питаясь почти одною только рыбою; да посмотрите ж, коль они телом велики и коль многолюдны, и сравните их с живущими в том же климате семоядами, питающимися по большей части мясом: первые ростом мелки, малолюдны, так что на 700 верстах в длину, а в ширину на 300 — лопарей толь мало, что и в большие солдатские наборы со всей земли по два солдата с числа душ наймают из нашего народа, затем что из них весьма редко, чтобы кто и по малой мере в солдаты годился. Семояды, напротив того, ростом не малы, широкоплечи и сильны, и в таком множестве, что если бы междуусобные частые кровавые сражения между многими их князьками не случались, то бы знатная восточно-северного берега часть ими населилась многолюдно. Посмотрите, что те российские области многолюднее, где скотом изобильнее, затем что во многих местах, где скотом скудно, и в мясоед по большей части питаются рыбою или пустыми щами с хлебом. Если б наша масленица положена была в мае месяце, то в[еликий] пост был бы в полной весне и в начале лета, а св[ятая] неделя около Петрова дня; то[гда] бы кроме новых плодов земных и свежих рыб и благорастворенного воздуха: 1) поспешествовало бы сохранению здравия движение тела в крестьянах пахотною работою, в купечестве — дальнею ездою по земле и по морю, военным — экзерцициею и походами; 2) ради исправления таких нужных работ меньше бы было праздности, матери невоздержания, меньше гостьбы и пирушек, меньше

пьянства, неравного жития и прерывного питания, надрывающего человеческое здравие. А сверх того, хотя бы кто и напился, однако, возвращаясь домой, не замерз бы на дороге, как о масленице бывает, и не провалился бы под лед, как случается на св[ятой] неделе.

Я к вам обращаюсь, великие учители и расположители постов и праздников, и со всяким благоговением вопрошаю вашу святость: что вы в то время о нас думали, когда св[ятой] великий пост поставили в сие время? Мне кажется, что вы по своей святости, кротости, терпению и праводушию милостивый ответ дадите и не так, как Андреевский протопоп Яков делал, — в церкви матерно не избраните, или еще, — как он с морским капитаном Яньковым в светлое воскресение у креста за непоцелование руки поступил, — в грудь кулаком не ударите. Вы скажете: «Располагая посты и праздники, жили мы в Греции и в земле обетованной; святую четыредесятницу тогда содержать установили, когда у нас полным сиянием вешнего солнца земное богатое недро отверзается, произращает здоровыми соками наполненную молодую зелень и воздух возобновляет ароматными духами; поспевают ранние плоды, в пищу, в прохлаждение и в лекарство купно служащие; пению нашему для славословия божия соответствовали журчащие ручьи, шумящие листы и воспевающие сладкогласные птицы. А про ваши полуночные стороны мы рассуждали, что не токмо там нет и не будет христианского закона, но нижé единого словесного обитателя ради великой стужи. Не жалуйтесь на нас! Как бы мы вам предписали есть финики и смоквы и пить доброго виноградного вина по красоуле, чего у вас не родится? Расположите, как разумные люди, по вашему климату; употребите на пост другое, способнейшее время, или в дурное время пользуйтесь умеренно здоровыми пищами. Есть у вас духовенство, равную нам власть от Христа имеющее вязати и решити. Для толь важного дела можно в России вселенский собор составить: сохранение жизни толь великого множества народа того стоит. А сверх того ученьем вкорените всем в мысли, что богу приятнее, когда имеем в сердце чистую совесть, нежели в желудке цынготную рыбу; что посты учреждены не для самоубивства вредными пищами, но для воздержания от излишества; что обманщик, грабитель, неправосудный, мздоимец, вор и другими образы ближнего повредитель прощения не сыщет,

хотя бы он вместо обыкновенной постной пищи в семь недель ел щепы, кирпич, мочало, глину и уголье и большую бы часть того времени простоял на голове вместо земных поклонов. Чистое покаяние есть доброе житие, бога к милосердию, к щедроте и к люблению нашему преклоняющее. Сохрани данные Христом заповеди, на коих весь закон и пророки висят: «*Люби господа бога твоего всем сердцем* (сиречь не кишками) *и ближнего, как сам себя* (т. е. совестию, а не языком)». Исправлению сего недостатка ужасные обстоят препятствия, однако не больше опасны, как заставить брить бороды, носить немецкое платье, сообщаться обходительством с иноверными, заставить матрозов в летние посты есть мясо, уничтожить боярство, патриаршество и стрельцов и вместо их учредить Правительствующий сенат, святейший синод, новое регулярное войско, перенести столицу на пустое место и новый год в другой месяц! Российский народ гибок!

9) Кроме сего впадает великое множество людей и в другие разные болезни, о излечении коих весьма еще мало порядочных есть учреждений, как вышеупомянуто, и только по большей мере простые, безграмотные мужики и бабы лечат наугад, соединяя часто натуральные способы, сколько смыслят, с ворожением и шептаниями и тем не только не придают никакой силы своим лекарствам, но еще в людях укрепляют суеверие, больных приводят в страх унылыми видами и умножают болезнь, приближая их скорее к смерти. Правда, много есть из них, кои действительно знают лечить некоторые болезни, а особливо внешние, как коновалы и костоправы, так что иногда и ученых хирургов в некоторых случаях превосходят, однако все лучше учредить [лечение] по правилам, медицинскую науку составляющим. К сему требуется по всем городам довольное число докторов, лекарей и аптек, удовольствованных лекарствами, хотя б только по нашему климату пристойными, — чего не токмо нет и сотой доли, но и войско российское весьма недовольно снабжено медиками, так что лекари не успевают перевязывать и раненых, не токмо чтобы всякого осмотреть, выспросить обстоятельно, дать лекарства и тем страждущих успокоить. От такого непризрения многие, коим бы ожить, умирают. Сего недостатка ничем не можно скорее наполнить, как для изучения докторства послать довольное число российских студентов

в иностранные университеты и учрежденным и впредь учреждаемым внутри государства университетам дать, между прочими привилегиями, власть производить достойных в доктора. Медицинской канцелярии подтвердить накрепко, чтобы как в аптеках, так и при лекарях было довольное число учеников российских, коих бы они в определенное время своему искусству обучали и сенату представляли. Стыдно и досадно слышать, что ученики российского народа, будучи по десяти и больше лет в аптеках, почти никаких лекарств составлять не умеют. А ради чего? Затем, что аптекари держат еще учеников немецких, а русские при иготе, при решете и при уголье до старости доживают и учениками умирают; а немецкими всего государства не наполнишь. Сверх того недостаточное знание языка, разность веры, несходные нравы и дорогая им плата много препятствуют.

10) Смертям от болезни следуют насильственные, натуральные и случайные обстоятельства как причины лишения жизни человеческой, то-есть моровые язвы, пожары, потопления, морозы. Поветрия на людей хотя по большей части в южных пределах здешнего государства случаются, однако всякие способы против того употреблять должно. Оные состоят в истреблении уже начавшегося или в отвращении приходящего. К первому требуются известные употребительные против такого несчастия средства, и для того, лучшие выбрав из авторов, должно сочинить медицинскому факультету книжку и, напечатав, распродавать по государству. Ко второму надобно с бывших примеров собрать признаки, из которых главный есть затмение солнца, причиняющее почти всегда вскоре падеж на скот, а после и на людей поветрие. В наши просвещенные веки знают о том в великом свете обращающиеся люди от астрономов и могут предостеречься, не выпуская скота из дому и не давая травы, того дня снятой; так, в других государствах остерегаются два или три дня после, и сами никаких плодов в то время не снимают и не употребляют, говоря, что во время солнечного затмения падают ядовитые росы. Главная [сему] причина быть кажется, по моему мнению, что во время затмения закрывается солнце луною, таким же телом, как и земля наша; пресекается круто электрическая сила, которую солнце на все растения во весь день изливает, что видно на травах, ночью спящих и тоже стра-

ждущих в солнечное затмение. Время научит, сколько может электрическая сила действовать в рассуждении поветрия. Затмения во всем государстве не знают, и для того надобно заблаговременно публиковать и, что требуется, повелеть указами, по примеру, как водится в других государствах. Для избавления от огненной смерти служит предосторожность о утолении частых и великих пожаров, о чем покажется пространно в письме *о лучшей государственной экономии*. Потопления суть двояки: от наводнения и от неосторожной дерзости, особливо в пьянстве. Первое легко отвратить можно, запретив, чтоб при великих реках на низких местах, вешней особливо воде подверженных, никаких жилищ не было. Сие делается от одной лености, чтоб вода и сено и всякая от воды удобность была близко. Однако часто на высоких местах живущие видят весною, сами будучи в безопасности, как скот и людей и целые домы неприступный лед несет в отчаянии всякого спасения. Вторых потоплений ничем отвратить нельзя, не умалив много гощения и пьянства, для коих люди дерзают переезжать чрез реки в бурную погоду, перегрузив суда множеством, или переходить через лед осенью и весною, когда он весьма ненадежен и опасен. В главе *о истреблении праздности* предложатся [для избежания сего] способы, равно как и для избавления померзания многих зимою.

11) Немалый ущерб причиняется народу убивствами, кои бывают в драках и от разбойников. Драки происходят вредные между соседями, а особливо между помещиками, которых ничем, как межеванием, утушить не можно. На разбойников хотя посылаются сыщики, однако чрез то вывести сие зло или хотя знатно убавить нет почти никакой надежды. Основательнейшие и сильнейшие к тому требуются способы. Следующий кажется мне всех надежнее, бережливее и монархине всемилостивейшей славнее и притом любезнее, затем что он действие свое возымеет меньшим пролитием человеческой крови. Разбойники без пристанища в городах и около деревень пробыть и злодейством своим долго пользоваться не могут; при деревнях держатся, а в городах обыкновенно часто бывают для продажи награбленных пожитков. Итак, когда им сии места сделаны будут узки и тесны, то не могут долго утаиться; не занадобится далече посылать команды и делать крово-

пролитные сражения со многими, когда можно иметь случай перебрать по одиначке и ловить их часто. Всевожделенный и долговременный покой внутри нашего отечества чрез полтораста лет, в кое время, после разорения от поляков, не нужно было стенами защищаться от неприятелей, подал нерадению нашему причину мало иметь попечения о градских ограждениях, и потому большая часть малых городов и посадов и много провинциальных и губернских городов не токмо стен каменных, или хотя надежных валов и рвов, но и деревянных палисадников или тынов не имеют — что не без сожаления вижу из ответов, присылаемых на географические вопросы в Академию наук изо всех городов указом Правительствующего сената, по моему представлению. Кроме того, что проезжающие иностранные не без презрения смотрят на наши беспорядочные города или, лучше сказать, почти на развалины, разбойники употребляют их к своему прибежищу и также могут закрываться от достойного карания в городе или еще лучше, нежели в деревне, затем что город больше и со всех сторон в него на всяком месте ворота днем и ночью беспрестанно отворены ворам и добрым людям. Когда ж бы всемилостивейше повелеть благоизволено было все российские города, у коих ограждение рушилось, или его и не было, укрепить хотя не каменными стенами, но токмо валом и рвом и высоким палисадником и не во многих местах оставить ворота с крепкими запорами и с надежными мещанскими караулами — где нет гарнизонов, — так чтобы ряды и лавки были внутри ограждения, то бы ворам провозить в город грабленные вещи для продажи было весьма трудно и все для осмотру предосторожности употребить было несравненно легче, нежели в месте, со всех сторон отворенном, а разбойник может быть в воротах скорее примечен, который, не продав грабленных вещей, корысти не получит. Сверх того в каждом огражденном городе назначить постоянные ночлеги для прохожих и проезжих с письменными дозволениями и с вывескою и приказать, чтобы каждый хозяин на всякий день объявлял в ратуше, кто у него был на ночлеге и сколько времени, а другие бы мещане принимать к себе в дом приезжих и прихожих воли не имели, под опасением наказания, кроме своих родственников, в городе известных. По всем волостям, погостам и деревням публиковать, что ежели крестьянин или

двое и больше поймают разбойника, приведут его в город или в другое безопасное место и докажут надежными свидетелями, и спору в том не будет, то давать приводчикам за всякую голову по 10 руб. из мещанского казенного сбору, а за главных злодейских предводителей, за атамана, есаула, также и за поймание и довод того, кто держит воровские прибежища, — по 30 руб. Сие хотя довольно быть кажется, где города не в весьма дальном расстоянии, однако многие места есть в России глухие, на 500 и больше верст без городов, прямые убежища разбойникам и всяким беглым и беспашпортным людям. Примером служить может лесистое пространство около реки Ветлуги, которая, на 700 верст течением от вершин до устья простираясь, не имеет при себе ни единого города. Туда с Волги укрывается великое множество зимою бурлаков, из коих немалая часть разбойники. Крестьяне содержат их во всю зиму за полтину человека, а буде он что работает, то кормят и без платы, не спрашивая пашпорта. По таким местам должно основать и поставить города, дав знатным селам гражданские права, учредить ратуши и воеводствы и оградив надежными укреплениями и осторожностями от разбойников, как выше показано. Сие будет служить не токмо для общей безопасности и к сбережению российского народа, но и к особливой славе всемилостивейшия нашея самодержицы, яко возобновительницы старых и сострительницы многих новых городов российских.

12) Переставая говорить о потере российского народа болезнями, несчастиями и убивствами, должно упомянуть о живых покойниках. С пограничных мест уходят люди в чужие государства, а особливо в Польшу, и тем лишается подданных российская корона. Подлинно, что расположены предосторожности на рубеже литовском, однако толь великой скважины силою совершенно запереть невозможно: лучше поступить с кротостию. Побеги бывают более от помещичьих отягощений крестьянам и от солдатских наборов. Итак, мне кажется, лучше пограничных с Польшею жителей облегчить податьми и снять солдатские наборы, расположив их по всему государству. Для расколу много уходит российских людей на Ветку; находящихся там беглецов не можно ли возвратить при нынешнем военном случае? А впредь могут служить способы,

кои представятся [в статье] о исправлении нравов и [о] большем просвещении народа.

13) Место беглецов за границы удобно наполнить можно приемом иностранных, ежели к тому употреблены будут пристойные меры. Нынешнее в Европе несчастное военное время принуждает не токмо одиноких людей, но и целые разоренные семейства оставлять свое отечество и искать мест, от военного насильства удаленных. Пространное владение великия нашея монархини в состоянии вместить в свое безопасное недро целые народы и довольствовать всякими потребами, кои единого только посильного труда от человеков ожидают к своему полезному произведению. Условий, коими иностранных привлечь можно к поселению в России, не представляю, не ведая довольно союзных и враждебных обстоятельств между воюющими и мирными сторонами.

Хотел бы я сочинить примерный счет, сколько бы из сих 13-ти способов (а есть еще и больше) воспоследовало сохранения и приращения подданных ее императорского величества. Однако требуются к тому для известия многие обстоятельства и немало времени; для того только одною догадкою досягаю несколько, что на каждый год может взойти приращение российского народа больше против прежнего до полумиллиона душ, а от ревизии до ревизии, в 20 лет, — до 10 миллионов. Кроме сего, уповаю, что сии способы не будут ничем народу отяготительны, но будут служить к безопасности и успокоению всенародному.

Оканчивая сие, надеюсь, что Вашему высокопревосходительству что-нибудь понравится из моих доброжелательных к обществу мнений, и прошу о Вашем беспрерывном здравии и во всем удовольствии всевышнего строителя и правителя всех народов и языков, произведшего Вас в сей день и влившего Вам кровь сына отечества к произведению дел полезных, а паче к покровительству наук и художеств, к которым я, равно и к Вам, от всей искренности усердствуя, с достодолжным высокопочитанием пребываю [и проч].

Ноября 1 дня 1761 года.

XVIII. Гр. К. Г. РАЗУМОВСКОМУ

(1763)

Сиятельнейший граф, милостивый государь
Кирила Григорьевич.

По должности моей принимаю смелость, Ваше сиятельство, всеуниженно уведомить о состоянии порученных мне в особливое смотрение от Вашего сиятельства, в силу генерального регламента, академических департаментов; и с достодолжным высокопочитанием и с благонамеренным усердием нижайше прошу рассмотреть оные мои уведомления и мнения, представленные безо всякого приватного пристрастия, кроме того, кое имею к распространению наук в отечестве. И ради того, милостивый государь, раболепно Ваше сиятельство прошу: первое, в рассуждении Гимназии приказать учинить прибавку жалованья на содержание гимназистов по 12 рублев к прежнему, чтоб оного выдавать в год по 48 рублев. Ей, по нынешней дороговизне, тридцати шестью рублями содержать невозможно. Второе, расположение Географического департамента оставить и подтвердить мне по прежнему Вашему определению, дабы произведенное мною толь уже далече сие полезное дело вступлением господина Миллера, который всегда из зависти препятствовать старается, не было по злобе рушено и начато снова дурным порядком без чаемого

окончания, равно как его Сибирской истории; и ради того милостивейше благоволите приказать ордером накрепко, чтоб сочиненные девять карт, надлежащих к Российскому атласу, рассмотрев определенными в Географическом департаменте членами, по их апробации безо всякого упущения времени печатать и также и впредь таким образом сочиненные и рассмотренные ландкарты печатать же. Третие, соблаговолите, милостивый государь, физические инструменты препоручить в смотрение другому, по моему мнению, господину Брауну, ежели господин Эпинус сию камеру привести в состояние приняться не захочет и так, как он должен. Четвертое, позвольте, милостивый государь, чтоб астрономическая обсерватория была невозбранна господину Попову, как старшему здесь астроному, и который должен показывать астрономические лекции, также господину Красильникову и геодезистам и студентам астрономии и географии, ибо оная для того и построена, чтобы пользоваться природным россиянам к пользе отечества. На все сие ожидаю от Вашего сиятельства справедливого и милостивого решения, ей, не для себя, но для пользы Академии, для Вашей чести, которую наблюдать справедливыми Вам представлениями как запрежде, так и ныне усердно и непритворно стараюсь.

Приложение 1:

ЗАПИСКА М. В. ЛОМОНОСОВА О СОСТОЯНИИ УНИВЕРСИТЕТА И ГИМНАЗИИ АКАДЕМИИ НАУК

5 февраля 1763

О СОСТОЯНИИ УНИВЕРСИТЕТА

Студентов ныне всех состоит семнадцать человек, кроме посланного одного за море из новых — Лепехина, да при Географическом департаменте Ильи Аврамова — из старых. По объявлению господина профессора Котельникова, ведут себя студенты перед прежним весьма смирно, и я не слыхал от них никаких друг на друга жалоб. О успехах их на бывшем перед новым годом экзамене следующее от господ профессоров, к тому назначенных, репортовано.

Лекции прошлого года продолжались беспрерывно. И ныне начались по каталогу, который при сем прила-

гается. Через год из помянутых студентов человеков двух надеяться можно адъюнктов, ежели прежнее употребят прилежание, которые будут действительные академические питомцы, с самого начала из нижних классов по наукам произведенные, а не из других школ выпрошенные.

О СОСТОЯНИИ ГИМНАЗИИ

Обучение во всех классах происходит по силе апробованного Вашим сиятельством нового учреждения с довольным успехом. Минувшего года произведено из школ нижнего урядного класса в средний ... человек; из школ среднего класса в верхние ... человек. Из верхнего класса в студенты произвождения не было, затем что учители верхних классов господа Козицкой и Матонис с полгода были больны. И хотя между гимназистами верхнего класса есть острые головы, однако еще в оном недавно и летами очень молоди, для того не во вред им будет, когда еще год в оном пробудут.

Что ж до поведения гимназистов надлежит, то легко подумать можно, что малые ребята, как были прежде в вольности и только за неделю до выдачи жалованья в Гимназию прихаживали, ныне в тесных пределах содержания происходить может. Однако уже старые, бывшие на воле, привыкают к лучшему, а вновь принимающиеся при нынешнем учреждении, прежнего небрежения не зная, ведут себя подобострастнее. И посему твердо надеюсь, когда старая вольница поведениями поправлена, или как скоро для затверделого злонравия из Гимназии истреблена будет, то не иначе, как нынешние студенты или все новые, и гимназисты станут себя вести смирно и порядочно. Число жалованных гимназистов простирается до..., следовательно, по новому штату в комплет недостает... Сие происходит от того, что и по новому штату определенная сумма 36 рублев весьма скудна. По моему мнению, весьма бы надобно прибавить еще по 12 рублев, что учинит в год на весь комплет на 60 человек только 720 рублев. Сумма, каковая не одна в Академии исходит на тунеядцев.

Таковая прибавка будет служить еще к склонению родителей, коих дети лучше в младенчестве воспитаны, нежели солдатские, большую часть гимназистов составляющие. Ежели Ваше сиятельство рассудить изволите оную

прибавку за благо, то с Вашего ж позволения намерен я объявить сие печатною программою, показав наук пользу и Ваше благонамеренное изволение.

Приложение 2:

ЗАПИСКА М. В. ЛОМОНОСОВА О ПРОИСХОЖДЕНИИ И ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ДЕПАРТАМЕНТА АКАДЕМИИ НАУК

5 февраля 1763

КРАТКОЕ ПОКАЗАНИЕ О ПРОИСХОЖДЕНИЯХ АКАДЕМИЧЕСКОГО ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ДЕПАРТАМЕНТА

1

При сочинении изданного в 1745-м году Российского атласа сколько было шумов и раздоров между профессорами Делилем, Миллером, Гейнсиусом и Винсгеймом, о том всей Академии довольно известно, и здесь только для того упоминается, чтобы видеть, как много причиняют препятствий несогласия. Ибо, посмотрев на тогдашнюю географическую архиву и на изданный оной атлас, легко понять можно, коль много мог бы он быть исправнее и достаточнее. Но вместо [того], чтобы поспешать делом, потеряно время пристрастными и бесполезными спорами. И, наконец, чтобы как-нибудь скорее издать атлас, выпущены и без употребления оставлены многие, тогда уже имевшиеся в Академии, географические важные известия.

2

По издании сего атласа в двенадцать лет о сочинении вновь и о исправлении оного весьма мало или почти никаких не было добрых стараний и успехов. Ибо профессор Миллер уже по отъезде Делилевом и Гейнсиусовом, имев великие споры с Винсгеймом, подал представление, чтобы ему единственно поручить географическое дело, придать надобных ему людей и отправить совсем в Москву для удобнейшего сочинения атласа; а самым делом, чтобы географическую профессию и департамент от Академии наук совсем оторвать и самовластвовать по своим при-

хотям. Однако тогда сие усмотрено и в рассуждении, что он в математике весьма незнающ, в помянутом искании ему отказано.

3

По смерти профессора географии Винсгейма и по поручении Миллеру конференцского секретарства, 1753 года принял он Географический департамент в свое расположение, и с того времени через семь лет господин Миллер не издал в свет ничего, чтобы к исправлению Российского атласа хотя мало служило, а о целом исправлении атласа не учинено никакого начала, ни расположения. И в Географическом департаменте копированы только архивные карты по его приватным приказаниям, иное для усугубления оных, иное для обучения геодезистов, иное сочинялись карты по канцелярским ордерам для военных тогдашних и других случаев. Между тем обучающимся геодезии студентам надлежащих правил для проектирования и сочинения ландкарт от себя никогда не показывано, кроме увеличения и уменьшения в скопировке. Итак, главное дело Географического департамента, обществу толь нужное, то-есть сочинение Российского атласа, было совсем оставлено.

4

А как Ваше сиятельство, по силе генерального регламента, разделить изволили академические департаменты под особливые смотрения канцелярским членам, то и мне поручили между прочими и Географический департамент, которую должность приняв, немедленно приложил я крайнее попечение о издании нового, исправнейшего Российского атласа и по возможности верной и обстоятельной Российской географии. И для того, во-первых, требовано от Правительствующего сената доношением, чтобы во все городы Российского государства разослать географические запросы, кои собраны были от всех профессоров и по выбору напечатаны, выключив те, кои смешны и к исполнению невозможны. 2) Подано в святейший правительствующий синод доношение, чтобы истребовать реестр и краткое описание монастырей во всей России, также и церквей по всем городам и селам. 3) В Правительствующем же сенате истребовано, чтобы из Камор-коллегии присланы были

копии с реестров, сколько в каком селе и деревни числом душ; сие для того, чтобы можно было различить по числу душ величину деревень и в атласе не поставить бы деревни, в коей [например] 10 душ, выкинув соседственную той же деревню, где несколько сот душ, что знающим тех мест обывателям по правде смешно показаться должно; а всех деревень, больших и малых, во многих местах на атласе для тесноты уместить невозможно. 4) Оттуду ж истребовано для определения по астрономическим обсервациям разных нужнейших мест Российского государства долготы и широты послать обсерваторов и снабдить их деньгами и всякими потребностями, как наискорее, чтобы исправленный Российский атлас утвердить на надежном основании. 5) В географических первых полных заседаниях, коих только два было, при профессорах Миллере, Гришове (коих я чуть к тому упросил), Котельникове и географических двух адъюнктах, Трускоте и Шмите, расположены места во всем государстве для астрономических наблюдений и разделено оное на пропорциональные части, сколько быть сочиненным общим и специальным ландкартам. И, наконец, выбрана к тому Газова проекция градусов. 6) Послан указ и с повторением, чтобы адъюнкты Географического департамента показывали учащимся российским геодезистам и студентам сочинение ландкарт и проекций, дабы они могли то делать сами собою и со временем заступить места оных адъюнктов.

5

По сим моим представлениям и стараниям воспоследовали нижеписанные успехи и остановки. Прежде получения из городов на запросы ответов прорекал господин Миллер, что ничего не воспоследует (и не без резону, ибо по указам, разосланным в городы из академической Канцелярии 1753 [года], ничего не получено в пользу географии). Но как стали почасту приходить желаемые ответы, тотчас равным образом разосланы от Правительствующего сената и для Кадетского сухопутного корпуса географические запросы, что, конечно, учинилось внушением господина Миллера, ибо кроме других свидетельств видно сие по кадетским запросным пунктам, где вмещены Миллеровы пункты, кои из академических для излишества и невозможного исполнения выключены. Сие хотя несколько сделало

замешательства, однако успех очевиден. Четыре тома ответов собрано, и уже на половину государства имеем обстоятельную топографию. В рассуждении монастырей и церквей хотя и учинена отговорка, что оным святейший синод сам известия не имеет, однако по вторичному из Академической канцелярии доношению ответствовано в удовольствие обещание, по коему ожидаем исполнения, и вскоре требование возобновится новым доношением. Из Камор-коллегии реестры присылаются, и только требуется подтверждение для ускорения, которое уже и заготовлено.

6

Что ж до посылки географической экспедиции надлежит, то она совсем остановилась. 1) К Вашему сиятельству послано было еще на Украину канцелярское о том определение для конфирмации; однако того не воспоследовало, может быть, по приватному спорному представлению моих товарищей, что из следующего заключаю. 2) Господин советник Тауберт тогда принял на себя, чтобы выписать к сим экспедициям нужные инструменты, а потом вовсе отказался. Господин Штелин также после сию комиссию на себя принял, однако ничего не исполнил. Итак, через три года все изволочилось. Поручик Курганов, который был для помянутой экспедиции из Адмиралтейской коллегии истребован, скучив ожиданием (и еще, как заподлинно меня уверяют, тайным Миллеровым наущением, как он, было, уже и сам определился в Морской кадетский корпус главным директором наук), отпросился обратно в прежнюю команду. И таким образом потеряны все выгоды, которые моим старанием выпрошены были от Правительствующего сената в пользу географической экспедиции.

7

По расположению и разделению государства на ландкарты и по определенной проекции в географических собраниях с того самого времени начал адъюнкт Шмид сочинять карты и поныне с прилежанием сочиняет, имея уже в готовности девять карт специальных, из которых некоторые уже за три года старался я в свет выдать; однако сие дело нарочным сопротивлением остановлено. Ибо сколько раз я в Канцелярии моим товарищам не предста-

влял о произведении в печать карт, уже готовых, однако все молчанием или поспешением других дел канцелярских маловажных и до наук ничего не надлежащих без уважения оставлено или учинены были весьма мелочные критики. На что я хотя и предлагал, что нет ни единой карты на свете без погрешностей и что публика весьма быть должна довольна, ежели мы хотя вдвое против прежнего полнее и исправнее издадим Российский атлас, а всех погрешностей и недостатков ни в тысячу лет не исправить, и никто требовать не будет. Однако не мог я ничего предуспеть, и произведение атласа в печать остановилось только одною очевидною завистью.

8

С того времени, как зачался под моим смотрением Российский атлас, господин Миллер и с ним Гришов от Географического департамента отстали и в собрания больше не ходили. И как географические адъюнкты Трускот и Шмид в Канцелярию репортовали, что оные господа профессоры вовсе от Географического департамента отказались, то они на канцелярский запрос отперлись, употребляя неосновательные выгородки и, вместо [того], чтобы в силу запроса ответствовать, написали посторонние дела себе в похвалу.

9

В рассуждении обучения российских геодезистов сколько было отговорок и отволочек, того перечесть нельзя; я тем доволен, что уже некоторые геодезисты сами от себя сочиняют ландкарты, могут при всяких географических делах быть употреблены с пользою и добрую надежду подают достойными быть географами.

10

Как в прошлом году был я тяжко болен, тогда нарочно в моем отсутствии собрана была чрезвычайная конференция в марте для рассмотрения ландкарт, сочиненных адъюнктом Шмитом по канцелярскому ордеру, на который господин Миллер репортовал, якобы оные карты к изданию в печать были негодны, однако после того, в нынешнем году, Академическое собрание те же карты печатания удостоило, и оное производится в дело по президентскому ордеру, в уличение господину Миллеру.

11

Видев показанные злобные поведения господина Миллера и препятствования в издании Российского атласа, кои все истинно показаны и неспоримо явствуют по делам канцелярским, можете, Ваше сиятельство, увериться, коль бессовестно и безбожно внушил он Вашему сиятельству, якобы закоснение происходило нерадением определенных при Географическом департаменте (явствует сие из ордера в Канцелярию о поручении Географического департамента ему, Миллеру), чем я премного обижен. Ибо вместо награждения за неусыпное мое о Географическом департаменте старание и успехи, как выше показано, вижу себе самое горестное наказание. Ибо, что может быть несноснее, как моим рачением исходатайствованные и расположенные к полезному успеху способы, сочиненные под моим смотрением многие ландкарты для Российского атласа, готовые к напечатанию, обученных чрез мое попечение ландкартному делу студентов видеть от меня по ложным причинам отнятых с поношением за благодарение и отданных такому человеку, который всеми силами препятствовал моим добрым успехам в произведении Российского атласа, не имеет достаточного знания географии и от коего не больше и впредь к тому успехов надеяться можно, сколько (сиречь ничего) показал в семь лет, имея Географический департамент в своем расположении.

12

Ваше сиятельство не иначе желаемого и скорого успеха в издании Российского атласа чаять можете, как оставив в своем действии Ваше прежнее определение о поручении департаментов членам канцелярским по силе генерального регламента, ордером накрепко подтвердить изволите, чтобы сочиненные и впредь сочиняемые в Географическом департаменте ландкарты, надлежащие к новому Российскому атласу, по довольном рассмотрении оных определенными к тому членами и по апробации и подписании по большинству голосов печатать без опущения времени и безо всяких дальных обстоятельств. Таким образом, вскоре изволите увидеть Российский атлас несравненно полнее и исправнее прежнего. А совершенного и без погрешностей не доживут и праправнуки наши.

XIX. ИЗ «КРАТКОГО ОПИСАНИЯ РАЗНЫХ ПУТЕШЕСТВИЙ ПО СЕВЕРНЫМ МОРЯМ И ПОКАЗАНИЯ ВОЗМОЖНОГО ПРОХОДУ СИБИРСКИМ ОКЕАНОМ В ВОСТОЧНУЮ ИНДИЮ»

(1763)

а. ПРЕДИСЛОВИЕ

Благополучие, слава и цветущее состояние государств от трех источников происходит. Первое, от внутреннего покоя, безопасности и удовольствия подданных; второе, от победоносных действий против неприятеля, с заключением прибыточного и славного мира; третие, от взаимного сообщения внутренних избытков с отдаленными народами чрез купечество. Российская империя внутренним изобильным состоянием и громкими победами с лучшими европейскими статами равняется, многие превосходит. Внешнее купечество на востоке и на западе хотя в нынешнем веку приросло чувствительно, однако, рассудив некоторых европейских держав пространное и сильное сообщение разными торгами со всеми частьми света и малость оных против российского владения, не можем отрещись, что мы весьма далече от них остались, но в сем Россию до нынешних времен извинить должно. Ибо западные европейские державы по положению своих пределов везде имеют открытый путь по морям великим и для того издревле мореплаванию навыкли и строению судов, к дальному морскому пути удобных, долговременным искусством научились. Россия, простираясь по великой обширности матерой земли и только почти одну пристань у города Архангель-

ского, и ту из недавных времен, имея, больше внутренним плаванием по великим рекам домашние свои достатки обращала между собственными своими членами; но ныне, по открытии Петровою рукою во многие моря пристаней, по введении знания в мореплавании и строении корабельном, бывшие неудобности исчезли, и ход российских военных и купеческих судов знатно прирастает, который со временем не токмо другим морским державам сравниться, но и превзойти может, ежели все то употребится в пользу, что всевышний промысл дал в участие нашему пространному отечеству. Не упоминаю во всем том довольствия, что к строению кораблей потребно. Ибо избыток оных, расширяясь во внешние государства и снабдевая другие державы, ясно разглашает по всему свету российское богатство, которым как в европейских купеческих пристанях утвердиться, так и в Японию, в Китай, в Индию и к западным берегам американским достигнуть в состоянии, чем наше купечество не токмо приобрести новые преимущества, великое богатство и громкую славу, но и на всех завистников своего благополучия страх навести может. Внешние сего примеры, токмо представляясь пред очами всего света, в восхищении всех приводят. Малые владетельства, которых с российским могуществом и внутренними достатками в сравнение положить невозможно, распростерли свои силы от берегов европейских и оными окружили все прочие части света. Россия не меньше счастием, как силою и общим рачением простерла свою власть до берегов Восточного океана и в пространстве оного открыла неведомые земли. Но, как за безмерною дальностию, для долговременных и трудных путей сила ее на востоке весьма укоснительно и едва чувствительно умножается, так и в изыскании и овладении оных земель и в предприятии купеческого сообщения с восточными народами нет почти больше никаких успехов. Все сии трудности прекращены быть могут морским северным ходом, о которого возможности найдутся в сем моем рассуждении довольные доказательства. Правда, что представление многих трудностей, которым сие предприятие может быть подвержено, в состоянии возбудить сомнения, но оные, уповаю, исчезнут, когда положим к ним в сравнение в подобных случаях труды, препятствия и успехи западных народов, а особливо португальцев и ишпанцев. Португальцы от своих берегов

имели ходу в Ост-Индию до Малабарских семнадцать тысяч верст; у нас от Кильдина острова (ежели оттуда главное предприятие воспоследует) до Чукотского Носу, до которого из Камчатки доходил открытым морем Беринг, не больше пяти тысяч верст. Правда, что здесь затруднением грозят льды и стужи, однако, положив оные в сравнение с путешествием в восточную Индию около Африки, много легче усмотрим и против одной стужи многие и большие неудобства найдем. 1) На толь долгом пути под разными климатами на разных морях каких не представляли себе опасностей португальцы; один сей страх от неведомых приключений мог бы, кажется, уничтожить их надежду; 2) преходя экватор в первые походы, коль страшные ощутили неудобности! Долговременная тишина с нестерпимым зноем не токмо члены человеческие приводила в слабость и к понесению трудов чинила неудобными, но согнитием воды и съестных припасов и рождением в них червей голод и жажда сверх того моровые язвы и бешенство в людях производили; 3) внезапно на ослабленных устремлялись неслыханные в наших морях свирепые вихри и туч густых удары, от которых корабли нечаянно в великой пучине погружались; 4) перешед на южную половину за экватор, не имели больше северной полярной звезды для предводительства, и в прочем на южном полукружии редкие и неопределенные астрономическим прилежанием звезды мало в плавании служили; 5) на берегах, к которым приставали для отдохновения и для сыскания свежей воды и пищи, обеспокоены и обижены были от непостоянных варварских народов; 6) в толь великом отдалении пресекали им путь на море и к поселению предприятия воспящали сильные турецкие и аравитские флоты из Чермного моря, которые, боясь себе помешательства в купечестве, противились в успехах европейцам; 7) простершись от берегов в ужасное отдаление по неизмеримой глубине и видя плавающую траву и червей, корабли прогрызающих, сверх того необыкновенные и ужасные на воздухе огненные явления, суеверные и незнающие люди всегда к отчаянию приближались и кровопролитие междусобное предприять и руки на своих начальников поднять готовились. Великим воспящением было негодование при отправлении; 8) и опасное роптание всего народа, что-де на явную погибель головы христианские, однородцы и свой-

ственники слепым желанием богатства или принуждением отдаются, дабы сыскать песчаную, зноем солнечным иссушенную и бесплодную землю или, дошед до края света, погрузиться в преисподние адские пропасти. Все сии обстоятельства и приключения в трудных и опасных мореплаваниях, славными морскими героями предприятых, примером и поощрением служить нам должны. Все опасности и страхи ни сих отважных сердец погибелью, ни самих государей истощением великого иждивения не отвратили, не жалели флотов, многочисленного народа, казны несчетной и знатных фамилий для снискания пользы и славы отечеству в неведомых и половиною света удаленных государствах. Россия, имея Северный океан, лежащий при берегах, себе подданных и по большей части исследованных и описанных, за одним только льдом и стужею не продолжает своих важных и преславных предприятий, дабы достигнуть к тем берегам восточным, где не токмо от неприятелей безопасна, но и свои поселения и свой флот найдет. Не на великом пространстве в разных климатах, которые разнятся семьюдесятью градусами, предприять долговременный морской путь россиянам нужно, но между 80-м и 65-м северной широты обращаться. Нет страху ни от крутых, море похищающих вихрей, ни от ударов туч, корабли от воды отрывающих*, которые в северных морях нигде не примечены. Не опасна долговременная тишина с великими жарами, отчего бы члены человеческие пришли в неудобную к понесению трудов слабость, ни согнитие воды и съестных припасов и рождение в них червей, нижѐ моровая язва и бешенство в людях. Все сие стужею, которой так опасаемся, отвращено будет. Самое сие, больше страшное, нежели вредное препятствие, которое нашим северным россиянам не так пагубно, превратится в помощь.

Сии преимущества довольны быть кажутся, чтобы побудить к новым предприятиям в сыскании северного ходу Сибирским океаном; особливо же, видя пример Великия Британии, которая главное свое внимание простирает к Западно-северному ходу Гудзонским заливом, не можно, кажется, не иметь благородного и похвального ревнования в том, чтобы не дать предупредить себя от других успехами толь великого и преславного дела.

*

6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Еще остается мне отвратить мнения, противные сему славному и полезному предприятию: 1) нерадостные примеры неудачных прежде бывших походов; 2) великие убытки; 3) трата людям; 4) тщетная работа, коею впредь могут больше пользоваться другие народы, хотя бы и удача воспоследовала.

На первое ответствую, что неудачные предприятия произошли 1) от неясного понятия предприемлемого дела, что не имели не токмо наши, но и агличане и голландцы довольного знания натуры, нижѐ ясного воображения предлежащей дороги; 2) что приуготовления были беспорядочны; следовательно, и сами предприятия неудачны и бедственны; 3) особливо же представим о наших прежних предприятиях, что промышленники ходили порознь одинакие, не думали про многолюдные компании, без которых всякие предприятия слабы. Суда употреблялись шитые ремнями, снасти ременные, парусы кожаные. Каковы сии орудия против мокроты и стужи? Сверх сего был ли кто хотя человек грамотный, не токмо знающий мореплавание?

Отправленные потом флота офицеры тем, во-первых, совершенного не принесли удовольствия, что Чукотского Носу не достигли; да и статься тому трудно, что не тою отправлены были дорогою, как показано §. Сверх же того, повидимому, не все, как надлежит, усердствовали, затем что жен своих в толь трудный поход брали. Между тем принесли много пользы, изведав и описав почти все берега сибирские, чего бы нам без их походов знать было невозможно, и сверх того подали пример, что впредь с лучшим основанием и распорядком может воспоследовать желаемого исполнение.

Но положим, что того никогда не учинится, однако, несомненно, найдутся чрез то места, к разным рыбным и звериным промыслам удобные, каковы найдены западными мореплавательми в Гудсонском и Дависовом заливе. Скажет кто, что ход для промыслов далек будет; ответствую примером агличан, что их рыбные и звериные промыслы в Гудсонском заливе не ближе от Лондона, как Чукотский Нос от Архангельского города, и путь их лежит ледистыми и опасными морями.

Что ж надлежит до убытков, то они не токмо казне, но и купцам достаточным сносны будут, особливо когда соединятся компаниею к сему прибыточному поиску. По моему мнению, за двадцать тысяч рублев можно отправить достаточный поход на первый случай.

Жаление о людях много чувствительнее, нежели о иждивении; однако поставим в сравнение пользу и славу отечества. Для приобретения малого лоскута земли или для одного только честолюбия посылают на смерть многие тысячи народа, целые армеи, то здесь ли должно жалеть около ста человек, где приобрести можно целые земли в других частях света, для расширения мореплавания, купечества, могущества, для государственной и государской славы, для показания морских российских героев всему свету и для большого просвещения всего человеческого роду. Если же толикая слава сердец наших не движет, то подвигнуть должно нарекание от всей Европы, что, имея Сибирского океана оба концы и целый берег в своей власти, не боясь никакого препятствия в поисках от неприятеля и положив на то уже знатные иждивения с добрыми успехами, оставляем все втуне, не пользуемся божеским благословением, которое лежит в глазах и в руках наших тщетно, и содержа флоты на великом иждивении, всему государству чувствительном, не употребляем в пользу, нижѐ во время мира; оставляем корабли и снаряд в жертву тлению и людей, к трудам определенных, предаем унынию, ослабению и забвению их искусства и должности.

Последнее из противных мнений, чтобы сие открытие не досталось в чужие руки, обращается в ничто следующими: 1) помянутое мореплавание к нам ближе, нежели к прочим европейским державам; 2) россиянам тамошний климат сноснее; 3) что на нужных и тесных местах построятся зимовья с предосторожностьми для наших людей, коими чужестранные пользоваться не могут; 4) на Камчатке или около устьев реки Уды, или на островах Курильских, где климат, как во Франции, можно завесть поселения, хороший флот с немалым количеством военных людей, россиян и сибирских подданных языческих народов, против коей силы не могут прочие европейские державы поставить войска ни севером, ни югом; но хотя б и учинили, однако придут утомленные на крепких, с привозными гнилыми

припасами на снабденных жителей свежими домашними, безнадежные ближнего от своих спомождения на места, где вспоможение нам неистощимо; таким образом путь и надежда чужим пресечется, российское могущество прирастать будет Сибирью и Северным океаном и достигнет до главных поселений европейских в Азии и в Америке.

XX. [ОБ ЭКОНОМИЧЕСКОМ ЛЕКСИКОНЕ]

(1763)

Краткое расположение сочиняемого экономического лексикона российских продуктов и показание внутреннего и внешнего оных сообщений с принадлежащими к тому ландкартами.

1. Собрать имена всех российских товаров, внутрь производимых натурою и искусством, и расположить по алфавиту, к чему могут служить: 1) лексиконы российские, каковы есть, 2) тарифы пошлинные, 3) материалы, кои по подрядам ставятся ко двору, в адмиралтейство, в Академию наук, в Канцелярию от строений, на конюшенный двор, в медицинскую канцелярию и в другие команды, здесь, в Санктпетербурге, в Москве и в губернских городах, а особливо в корабельных пристанях и где бывают постройки крепостей и каналов.

2. К оным именам, по алфавиту расположенным, приписывать места, где каждый продукт родился или производится с его количеством и добротою, на том ли самом месте исходит или для распродажи в другие городы развозится и каким путем; по чему продается; места упоминаемые поставить на картах, при том присовокупленных, и назначить в лексиконе градус и минуту долготы и широты для удобнейшего на карте сыскания.

3. На картах должно по течению судопроходных рек поставить значки судов, какие где ходят, например лодка, барка, романовка, струг или какие иные.

4. Пересухи летние, соединение вершин, пристани, волоки, пороги назначить по рекам особливыми знаками, нарочно к тому вымышленными, а по сему пути перевозы, мосты, высокие горы и прочая и, наконец, по воде и по суху заставы для пошлин.

5. Таким образом, не надобно будет сочинять особливых карт для каждого продукта, от чего бы произошли великие и бесконечные томы; но довольно к тому быть имеют две карты, российская и сибирская; и все содержаться будет в одной книге на полудести в полтора или в два алфавита.

6. Из сего следует, что в Географическом департаменте не надлежит и не нужно оставить весьма нужного дела сочинения Российского атласа, ибо две экономические карты скорее поспеть могут, нежели лексикон, к сочинению которого не нужны ни геодезисты, ни грыдоровальщики, но определить по выбору из переводчиков, студентов, гимназистов и канцелярских людей, для переписок, рассылок и приведения известий в порядок. Сверх сего избытия пустых трудов, бесконечного по первому проекту атласа, не подвержено будет сие сочинение критике далее.

7. Материалы к совершению сего дела, во-первых, имеем в географических ответах, о которых скором получении крайне стараться должно. И сверх того к тому еще понадобится неукоснительно приложить старание, что производить должно следующим образом.

XXI. Кн. А. М. ГОЛИЦЫНУ

(1764)

Милостивый государь, князь Александр Михайлович.

Ваше сиятельство, всепокорнейше просить принимаю смелость о учинении мне милостивого вспоможения в произведении некоторого дела, служащего к чести российских предков. Всемилостивейшая государыня благоизволила повелеть чрез его превосходительство Ивана Ивановича Бецкого, чтобы я выбрал из российской истории знатные приключения для написания картин, коими бы украсить при дворе некоторые комнаты. Немалый здесь нахожу недостаток в изображении старинного нашего платья разных чинов. Сведение о сем сыскать едва ли где лучше можно, как в архиве Коллегии иностранных дел. Особливо ж есть в оной описание коронации и других церемоний государя царя Михайла Федоровича, с личными изображениями на пергаменте. Сообщением сего можете, милостивый государь, подать мне великое вспомоществование. В уповании сего, как и завсегда, с достодолжным высокопочитанием пребываю

Вашего сиятельства

всепокорнейший слуга

Михайло Ломоносов.

Генваря 24 дня 1764 года.

Приложение:

ИДЕИ ДЛЯ ЖИВОПИСНЫХ КАРТИН ИЗ РОССИЙСКОЙ ИСТОРИИ

1. *Взятие Искореста.* Во время вечера перед городом в лагере по повелению великия княгини Ольги привязывают к голубям и к воробьям зажженные фитили; иных пускают с фитилями из на воздух, иные уже летят к городу, и город местами от того загорелся. Между тем войско пешее и конное спешит на приступ. Сия картина будет весьма новая, и от двоякого свету, то-есть от зари и от огней, особливое смешение тени составит, в чем могут показать живописцы искусство.

2. *Основание христианства в России.* Великий князь Владимер (при нем супруга Анна, греческая царевна, сыновья от прежних жен, некоторые греки, с царевною приехавшие) повелевает сокрушать идолов, почему иных рассекают, иных жгут, иных с гор киевских бросают в воду и плавающих с шестами погружают или от берегу отпихивают, камнями бросают, камни к ним привязывают (фигуры идольские есть у меня в лицах и описанные, кои могу сообщить). На Почайной речке на берегу стоит первый митрополит киевский Михаил со всем собором, иных сам погружая, иных нижнее духовенство. Иные, забредши в воду, сами погружаются обоего пола и всякого возраста люди, матери со младенцами и пр. Иные, выходя из воды, принимают от священников кресты на шею и благословение, помазуются миром, одеваются. На горе начинают строить церковь Десятинную, ставят кресты на места сверженных идолов.

3. *Совет Владимиру от духовенства.* Великий князь Владимир Святославич, приняв крещение, стал весьма кроток, отпускал всякие вины и свобождал разбойников от казни, из чего воспоследовали многие грабительства и заперлись дороги от разбоев. Митрополит, с архиереями собравшись, увещал государя, чтобы чинил достойное наказание злодеям, в противном случае грозили ему самому небесным гневом. На картине можно представить, что Владимир, хотя к тому и склонился, однако отвращает лицо от привезенных к казни и сильному разбойнику Могуту вины прощает, приняв его в число своих богатырей.

4. *Единоборство князя Мстислава.* Редедя, князь Косожский, вызвав на поединок князя Мстислава Владимировича, с тем чтобы победителю достались войска с женою и с детьми. Мстислав был, как описывают, тучен, бел и красноволос. Редедя, натурально рассудить, должен быть смугл, как азиатец. Мстислав поборол. Войско стояло по обеим сторонам близ Дону. Кроме усилования борцов, разные страсти обеих сторон смотрителей изобразить требует искусства.

5. *Горислава.* Владимер, взяв за себя насильно Рогнеду, или Гориславу, княжну Полоцкую, после на других женился и ее оставил. По нескольких летах, заехав в данное ей место увеселительное, и лег ночевать с нею. Горислава, хотя отмстить обиду и смерть своего отца и братей, умыслила князя сонного зарезать, но он, по случаю проснувшись, схватил ее руку с ножем и велел готовиться на смерть, чтобы она, убравшись во всю, княгине приличную, богатую утварь, ожидала его к себе с саблею и была готова к смерти. Как Владимер пошел к ней в спальню, чтобы умертвить, малолетный сын его Изяслав, от Гориславы рожденный, по научению материну, внезапно выскочил из потаенного места с обнаженною саблею и в слезах сказал: мать моя не одна. Я ее должен защищать, пока жив. Убей меня прежде, чтобы я смерти ее не видел. Владимер, умилясь, опустил руки и после уволил Гориславу с сыном на удел в Полоцк, в ее отчину.

6. *Мономахово единоборство.* Владимер Мономах одолел на поединке Генуэзского Кафинского князя (дожя), снимает с него золотую цепь и прочие признаки его чина (признаки можно в пример написать с уборов веницианских дожей или генуэзских). Действие представить в виду моря, где корабли и галеры много могут картину украсить.

7. *Мономахово венчание на царство.* Неофит, митрополит эфесский, налагает корону императоров греческих; прочие царские утвари несут архиереи и другое духовенство. При сем должно наблюдать, чтобы все было со здешним и с греческим сходно. Бояре греческие стоят с подарками от царя Алексея Комнина, состоящие в золотой и серебряной посуде и в других поставах.

8. *Победа Александра Невского над немцами ливонскими на Чудском озере.* Сражение случилось на Чудском озере апреля 5 дня. При сем деле то может представиться

отменно, что происходило на льду. Где пристойно, изобразить бегущих, как они, стеснясь и проломив тягостию лед, тонут. Иные друг друга изо льду тянут, иные, напротив того, друг друга погружают и колют как неприятелей. Кровь по льду и с водою смешанная особливый вид представит.

9. *Обручение князя Феодора Ростиславича*. Сей князь, будучи в Орде, так понравился царице татарской, что всячески старалась выдать за него свою любезную дочь замуж; но он не хотел на ней жениться, пока не приняла христианской веры. На сей картине можно изобразить, как невеста от жениха крест и перстень принимает. Мать, царица татарская, соединяя их руки, с радостию на то смотрит, и склонный отец мановением изъявляет дозволение. Мурзы татарские удивляются, бояре российские оказывают радость. При чем можно написать татарскую и старинную нашу музыку.

10. *Начало сражения с Мамаем*. С обеих сторон стоят полки: с правой — российские, с левой — татарские. В форгрунде великий князь Димитрий Иванович, все готовятся к бою. Посередке татарин Челу-бей, ростом, как Голиаф, сражается с Пересветом, чернцом-схимником. Оба друг друга пронзили копьями. Сражение начинается в войске.

11. *Низвержение татарского ига*. Великий князь Иван Васильевич, на великокняжеском стуле сидя, гневным лицом повергает на землю басму татарскую и разодранное Ахматово повеление. Татар, связанных бесчестно, вон выводят. Российские бояре поклонением и разными движениями изъявляют свою радость и благодарность государю.

12. *Приведение новгородцев под самодержавство*. На площади Новгородской, пред церковью Святыя Софии, великий князь Иван Васильевич, верхом сидя, повелевает принять от новгородцев грамоты Ерославли своему наместнику при архиерее. Вечевой колокол, или набат, новгородцам служивший к самовольным скопищам, летит, сброшен с колокольни. Марфе Посаднице руки назад вяжут. Новгородцы, коих к Москве отвозят, прощаются с своими ближними. Народу множество; иные, подняв руки к колокольне, кричат; иные разными движениями подают печальные, иные — радостные знаки. На конях бояре московские усмешками и помаваниями оказывают свое удовольствие. При великом князе для безопасности копейщики.

13. *Царица Сумбек*, по смерти царя казанского Сифа Кирея взята из Казани с сыном и с бесчисленным богатством в полон и приведена в Москву к царю Ивану Васильевичу. Государя должно изобразить на царском престоле, еще в младых летах (здесь требуется живописцово искусство, чтобы со старого и угрюмого портрета сделать молодой и веселый, не потеряв подобия, затем что царицу принимает милостиво). Царица казанская, упав на колена и прося прощения и милосердия, умиленным лицем и слезами чрезвычайную красоту свою возвышает. На сына своего, младенца, лежащего ниц, указывает. За нею ближние ее татаре и служительницы открывают и приносят многочисленные сокровища азиатические; при государе его приближенные.

14. *Право высокой фамилии Романовых на престол всероссийский*. Царь Федор Иванович, приближаясь к кончине, при патриархе Иове и при боярех подает скипетр брату своему двоюродному боярину Федору Никитичу Романову, но он от того извиняется. Годунов взглядывает завистливыми глазами. Царицу Ирину Федоровну, обмирающую в печали, поддерживают.

15. *Погибель Расстригина*. Перед Грановитою палатою поверженного Расстригу, и многими ранами уязвленного и окровавленного, за ногу веревкою тянут. Иные поляков рубят. Боярин князь Иван Васильевич Шуйской уверяет народ с Красного крыльца, что оный Дмитрей был ложный. Бояре некоторые, указывая в Грановитую палату, где сквозь окно видно престол, предлагают ему царство.

16. *Козма Минич*. На Нижегородской пристани представить купца старика на возвышенном месте, указывающего на великую близ себя кучу мешков с деньгами, а другою рукою народ помавающего. Многие, кругом стоя, ему внимают прилежно, иные деньги в чаны всыпают, иные мешки приносят, сыплют серебряные копейки из черезов; приносят в одно место разные товары; кладут пред него письменные обязательства. Все разными движениями изъявляют охоту к освобождению отечества от разорения.

17. *Олег князь приступает к Царю-граду сухим путем на парусах*. Вид весьма будет хороший и подобный маскарадам Петра Великого: напереди, в судне особливом сидя, повелевает; множество парусов между кустарниками, колеса под судами; инде припряженные лошади, пече-

негами правимые, кои тогда сухим путем пришли под Царь-град. На горизонте проспект Царя-града. Греки выходят навстречу с дарами.

18. *Олег, угрызен от змея, умирает.* Представить головную лошадиную кость, кою Олег пхнул ногою. Бояре и слуги поддерживают со страхом. Волхвы, предсказавшие, делают разные виды своего верного предвещания.

19. *Сражение Святославля с печенегами в порогах.* Представить тесные места между каменными горами, сквозь кои Днепр протекает порогами. Святослав борется против стремления воды с российским войском на веслах, на шестах, греблею, бечевою и сражается с неприятелем, жестоко с берегов нападающим. В главном групе бьется сам князь, уже раненный. Около его много печенежских трупов. Опровергающиеся суда разными видами, иные и зажженные; плавающие и утопающие раненные люди, выходящие из быстрины против неприятеля, самым делом и места обстоятельством представят чрезвычайную фигуру.

20. *Избавление Киева от осады печенежской смелым переплытием россиянина через Днепр.* В переднем месте представить на одной половине печенежские палатки со стреляющими за пловцем печенегами, но он безвредно переплывает за Днепр к российскому стану, чтобы подать весть о бедности и тесноте в городе и тем побудить войско к нападению на неприятеля судами.

21. *Князь киевский Святослав Ярославович кажет свое великое богатство послам немецким.* Посол был из духовенства. Можно поставить какого католицкого прелата и при нем посольских людей в старинном немецком платье. Святослава, богато одетого, и с боярами в дорогих шубах и шапках из мягкой рухляди. Богатство, состоящее в дорогих мехах, парчах персидских и греческих, в золотых и серебряных финифтяных сосудах, камнями цветными украшенных, в конских уборах и в ружье старинном в жемчугах. Приличные притом движения казателей и смотрителей оживят картину.

22. Князь Дмитрей Михайлович Пожарской в опасности от злодея, коего прислал Заруцкой из-под Москвы, чтобы его заколоть и не допустить его из Ярославля к Москве для ее освобождения. Злодей прошибся мимо Пожарского, спотыкнувшись и ударив слугу его в ногу. Князь запрещает около стоящим злодея изрубить и велит

его послать под Москву и отдать жива на обличение завистникам.

23. Тот же князь Пожарской бьется с поляками, разоряющими Москву, и, уже раненного жестоко, велел себя кверху поднять и своих ободряет против неприятеля.

24. Царь Иван Васильевич Шуйской при венчании своем на царство клянется боярам, что он прежних враждеб помнить не будет и без их совета ничего делать не станет.

25. Гермоген, патриарх московский, посажен в тюрьме и, уже умирая голодом и жаждою, не согласуется с принуждающими поляками, чтобы возвести на царство польского королевича Владислава, но проклятием оное отрицает и от Михайла Солтыкова, который нож на него занес, крестом обороняется.

ПЕРЕПИСКА

I. И. Ф. ГЕНКЕЛЮ

[Перевод]

Мужа знаменитейшего и ученейшего,
горного советника Генкеля
Михаил Ломоносов приветствует.

Ваши лета, Ваше имя и заслуги побуждают меня изъяснить, что произнесенное мною в огорчении, возбужденном бранью и угрозою отдать меня в солдаты, было свидетельством не злобного умысла, а уязвленной невинности. Ведь даже знаменитый Вольф, выше простых смертных поставленный, не почитал меня столь бесполезным человеком, который только на трение ядов был бы пригоден. Да и те, чрез предстательство коих я покровительство всемилостивейшей государыни императрицы нашей имею, не суть люди нерассудительные и неразумные. Мне совершенно известна воля ее величества, и я, в чем на Вас самого ссылаюсь, мне предписанное соблюдаю строжайше. То же, что Вами сказано, было сказано в присутствии сиятельнейшего графа и прочих моих товарищей, терпеливо сносить никто мне не приказал. Так как Вы мне косвенными словами намекнули, чтобы я Вашу химическую лабораторию оставил, то я два дня и не ходил к Вам. Повинуясь, однако, воле всемилостивейшей монархини, я должен при занятиях присутствовать; поэтому я желал бы знать,

навсегда ли Вы мне отказываете в обществе своем и любви и пребывает ли все еще глубоко в Вашем сердце гнев, возбужденный ничтожной причиной. Что касается меня, то я готов предать все забвению, повинуясь естественной моей склонности. Вот чувства мои, которые чистосердечно обнажаю перед Вами. Помня Вашу прежнюю ко мне благосклонность, желаю, чтобы случившееся как бы никогда не было или вовсе не вспоминалось, ибо я уверен, что Вы видеть желаете в учениках своих скорее друзей, нежели врагов. Итак, если Ваше желание таково, то прошу Вас меня о том известить.

Писал сегодня [1].

---

[1] Вторая половина (после 13) или конец (после 24) декабря 1739 г., Фрейберг.

11. И. Д. ШУМАХЕРУ

[Перевод]

Высокородный и высокоблагосклонный господин библиотекарь!

Могу себе легко представить, как негодует на меня Академия наук за то, что я без ее ведома ушел из Фрейберга. Я почти уверен, что мой гонитель станет радоваться моему дальнейшему несчастию, ибо (как я недавно узнал из Фрейберга) Вашему высокородию ничего не известно о жалобе, посланной мною 21 мая из Лейпцига, и, следовательно, имелось время при помощи лжи возбудить против меня ненависть Академии наук; но если бы последняя знала, сколько зависти, притеснений и презрения вытерпел я от г. берграта Генкеля, сколько несчастия и нужды я должен был вследствие этого перенести, то она, наверное, согласилась бы, что я гораздо более заслуживаю сострадания, чем наказания. Мой проступок (который следует приписать скорее тягостным и несчастным обстоятельствам, соблазнительному обществу и весьма длительному непоступлению всемилостивейше назначенной мне стипендии, чем моей беспорядочной жизни), конечно, не мало будет способствовать моему настоящему безвинному осуждению; но я твердо надеюсь, что Ваше высокородие, как верный слуга нашей всемилостивейшей

императрицы и как высочайше поставленный ее величеством судья, терпеливо прочтете настоящее мое всеподданнейшее доношение и жалобу и изволите вынести приговор без лицеприятия. Вашему высокородию, полагаю, известно, что я, со времени прибытия в Фрейберг, с охотой и прилежанием обучался горному делу и химии, оказывал бергграту Генкелю должное почтение и послушание и притом вел пристойную жизнь, как могут засвидетельствовать не только г. гоф-каммеррат Юнкер, но и он сам. Я всемерно старался ему угождать, но все это не помогло, а, напротив, его злость, алчность, лукавый и завистливый нрав вскоре проявились. Ибо, как только мы распростились с г. гоф-каммерратом, так он, берграт Генкель, начал задерживать назначенные нам Академией наук деньги. Мы принуждены были раз по десяти к нему ходить, чтобы хоть что-нибудь себе выклянчить. При этом он каждый раз по полчаса читал нам проповедь, с досадой говоря, что у него денег нет, что Академия уже давно обещала выслать половину следующей ему платы, 500 рублей, и все же слова своего не держит. Между тем он по всему городу разгласил, чтобы нам совершенно ничего в долг не давали, а сам (как я узнал) на наши деньги покупал паи в рудниках и получал барыши. При таком положении вещей мы вынуждены были почти всегда оставаться без денег и отказываться от знакомства с людьми, у которых могли бы поучиться в горном деле. Что же касается до курса химии, то он в первые четыре месяца едва успел пройти учение о солях, на что было бы достаточно одного месяца; остального времени должно было хватить для всех главнейших предметов, как-то: металлов, полуметаллов, земель и сер. Но при этом большая часть опытов вследствие его неловкости оказалась испорченной. Описание подобных несчастных происшествий (которые он диктовал нам с примесью своих пошлых шуток и пустой болтовни) составляют половину содержания нашего дневника. В то же время он презирал всю разумную философию, и когда я однажды, по его приказанию, начал излагать причину химических явлений (но не по его перипатетическому концепту, а на основе принципов механики и гидростатики), то он тотчас же велел мне замолчать и с обычной своею наглостью поднял мои объяснения на смех, как пустую причуду. Между тем

я узнал, что г. граф Рейсский платит ему за химию 150, а г. фон Кнехт и маг. Фрейеслебен — каждый только по 100 рейхсталеров, почему я тайно пожаловался некоему лицу на то, что берграт берет с нас несправедливую цену, мы же вследствие этого должны терпеть нужду и отказываться от некоторых вещей, полезных при изучении химии и металлургии. Слова мои, однако, не остались втайне, а были ему переданы. На что он сказал: царица богата и может заплатить даже вдвое больше. После того я приметил, что злости его не было пределов. Первый случай к моему поруганию представился ему в лаборатории (в присутствии господ товарищей). Он понуждал меня растирать сулему, и когда я отказался, ссылаясь на скверный и вредный запах, которого никто не может вынести, то он не только обозвал меня ни на что не годным, но еще спросил, не хочу ли я лучше сделаться солдатом, и, наконец, с издевательством выгнал меня вон. С горем и досадой я вынужден был переварить подобную ласку, да к тому еще попросить у этого господина прощения. Вскоре после того он, без всякой причины, прогнал меня из прежней моей квартиры в другую, не дешевле и не лучше той. Впрочем причина была следующая: хозяином был доктор медицины, с которым он по какому-то поводу поссорился; я же принужден был заплатить 2 рейхсталера за переноску вещей, да сверх того столько же дать хозяину, поскольку еще не истек срок, на который я нанял квартиру. Этим он, однако, не удовольствовался, а искал случая задеть меня еще сильнее, в чем и успел. Ввиду того, что все нужные нам припасы он брал у своего тестя, платя ему за них очень щедро, он в конце концов решил сберечь деньги и отделаться от нас в месяц 4 рейхсталерами, на которые нам совершенно невозможно было себя содержать. Поэтому я в лаборатории стал просить его о прибавке, но он отвечал, что если бы нам даже пришлось просить милостыню, он все же ничего нам больше не даст. Тогда мы все трое собрались и в надежде упросить его отправились к нему на дом. Когда я изложил ему наше бедственное положение и смиренно начал просить о выдаче назначенных нам денег, то он сперва ответил только: ни одного пфеннига больше! А потом начал осыпать меня всеми ругательствами и проклятиями, какие только мог придумать, выпроводил меня кулаками из комнаты и

притом, не знаю почему, угрожал мне городской стражей. При подобных обстоятельствах я не знал, что и делать. Во всем городе запрещено было верить нам в долг, и я опасался подвергнуться еще худшему гонению и несчастию. Поэтому я решился отправиться к г. барону Кейзерлингу, который в то время находился в Лейпциге на ярмарке. Но прибыв туда 19 мая, я к своему огорчению и несчастию узнал, что он уехал в Кассель, чтобы присутствовать на предстоящем бракосочетании принца Фридриха. Найдя в Лейпциге некоторых добрых друзей из Марбурга, предложивших взять меня с собой в Кассель, я решил туда отправиться, ибо в Фрейберге мне не только нечего было есть, но и нечему было более учиться: пробирное искусство я уже изучил; химия была закончена; инспектор Керн не хотел начинать, потому что Генкель вздумал вычесть у него слишком много из суммы, назначенной ему Академией наук. У маркшейдера же, тот, который математику знает лучше его, может обучаться только натягиванию межевого шнура, чему можно научиться, не платя 50 талеров. Прибыв на место, я вновь, к крайнему своему неудовольствию, узнал, что и там ничего не было известно о нашем господине посланнике. Я очень удивился, так как дорогой я в нескольких местах слышал о его поездке. В таком отчаянном положении, не зная, где находится означенный господин, я почел за лучшее отправиться в Петербург через Голландию (если не смогу найти убежища у господина графа Головкина). Сначала я отправился в Марбург, чтобы у своих старых приятелей запастись [деньгами] на дорогу. Быть в тягость г. Вольфу я не осмелился, узнав от него, что он лишь несколько недель тому назад получил из Петербурга остальные деньги, причем я заметил, что он в это дело совершенно не хочет вмешиваться. Итак, из Марбурга я отправился во Франкфурт, а оттуда водою в Роттердам и Гаагу. Господин граф совсем отказал мне в помощи и не хотел вовсе ввязываться в это дело. Затем я отправился в Амстердам, где нашел нескольких знакомых купцов из Архангельска, которые мне совершенно отсоветовали возвращаться в Петербург без приказания; они представили мне кучу опасностей и несчастий, и потому я опять должен был возвратиться в Германию. Опасность и нужду, которые я претерпел в пути, мне страшно даже

вспомнить, и поскольку писать об этом было бы слишком долго, то для краткости лучше вовсе умолчу. В настоящее время я живу инкогнито в Марбурге у своих друзей и упражняюсь в алгебре, намереваясь применить ее к химии и теоретической физике. Утешаю себя пока тем, что мне удалось побывать в упомянутых знаменитых городах, поговорить при этом с некоторыми опытными химиками, осмотреть их лаборатории и взглянуть на рудники в Гессене и Зигене. Если я позволил себе слишком откровенно и подробно говорить о своих злополучных приключениях и утруждать Вас подобными скучными вещами, то прошу Ваше высокородие меня извинить, ибо к тому меня побуждает необходимость. Я уверен, что Вы, по природной доброте Вашей, не захотите меня несчастного и угнетенного отвергнуть и погубить человека, который уже в состоянии служить ее величеству и приносить пользу отечеству, а дадите мне испытать Вашу благосклонность. Кажется мне, правда, что Вы подумаете, что с Генкелем дело уже испорчено и я не имею более никакой надежды научиться чему-либо основательному в химии и металлургии. Но сего господина могут почитать идолом только те, которые его не знают, я же не хотел бы поменяться с ним своими, хотя и малыми, но основательными знаниями и не вижу причины, почему мне его почитать своею путеводною звездой и единственным своим спасением; самые обыкновенные процессы, о которых говорится почти во всех химических книгах, он держит в секрете, и вытягивать их приходится из него арканом; горному же искусству гораздо лучше можно обучиться у любого штейгера, который всю жизнь свою провел в шахте, чем у него. Естественную историю нельзя изучить в кабинете г. Генкеля, из его шкапов и ящичков; нужно самому побывать на разных рудниках, сравнить местоположение, свойства гор и почвы и взаимоотношение заложенных в них минералов. Потому я умоляю Ваше высокородие освободить меня от тиранической власти моего гонителя и при пересылке всемилостивейше пожалованной мне стипендии приказать мне отправиться в какое-либо место, как, например, в Гарц и т. д., где я бы мог изучать горную науку. Если бы Вашими заботами просьба моя была удовлетворена, и я при этом позволил себе промотать доверенные мне деньги или небрежно стал бы относиться

к своим занятиям, то я сам заранее присуждаю себя к наистрожайшему наказанию; уверен, однако же, что никогда этого не совершу, а, напротив, в непродолжительном времени не только представлю надлежащие свидетельства по всем предписанным мне наукам, но надеюсь и собственным опытом в них показать Вам мое искусство. Впрочем, нижайше прошу простить мне все то, в чем я, может быть, неумышленно в сем случае провинился, и пребываю Вашего высокородия всепокорнейший слуга

Михаил Ломоносов.

Марбург, 16 ноября 1740 г.

III. Г. Н. ТЕПЛОВУ

Милостивый государь мой Григорей Николаевич.

Хотя должность моя и требует, чтобы по присланному ко мне ордеру сделать стихи с немецкого, однако я того исполнить теперь не могу, для того что в немецких виршах нет ни складу ни ладу; итак, таким переводом мне себя пристыдить весьма не хочется и весьма досадно, чтобы такую глупость перевесть на российский язык и к такому празднеству. И ежели бы я от них отступить осмелился, то, не имея никакого к тому плана, не знаю чего держаться. И все сего дела поведение очень чудно. Кто бы не засмеялся той музыке, когда бы двое, согласившись петь, один бы выпускал голос без всякого движения рта, а другой бы поворачивал губами, языком и гортанью? Но почти то же делается, когда один составляет изображения для иллуминаций, а другой надписи. И потому не дивно, что мне мало таких иллуминаций видать случилось, где бы кроме разноцветных огней что-нибудь удивления достойное было. Я думаю, что лучше б было, когда бы артиллерийская Канцелярия чрез сношение от Академии требовала изобретения к иллуминации и с надписаниями. Что до нынешнего надлежит, то извольте

требовать от артиллерии плана и ко мне прислать, что сегодни сделать можно, а к завтрашнему дню будет у меня готово. Впрочем со всяким почтением пребываю

Вашего высокоблагородия
покорнейший слуга

Михайло Ломоносов.

Апреля 22 дня 1747[1] года.

---

[1] В подлиннике описка; должно быть: 1748.

IV. В. К. ТРЕДИАКОВСКОМУ

Государь мой, Василей Кирилович!

Вы изволили мне объявить словесно, что в собрании требуют от меня мнения о университетском регламенте. То я оное кратко объявляю и думаю, что в Университете неотменно должно быть трем факультетам, юридическому, медицинскому и философскому (богословский оставляю синодальным училищам), в которых бы производились в магистры, лиценциаты и докторы; а ректору при нем не быть особливому, но все то знать эфору или надзирателю, что в внесенном в Историческое собрание регламенте на ректора положено; ибо ректор в университете бывает главный командир, а здесь он только будет иметь одно имя. Не худо, чтобы Университет и Академия имели по примеру иностранных какие-нибудь вольности, а особливо чтобы они свобождены были от полицейских должностей.

Что ж надлежит до стихов Александра Петровича, то, не имея к себе прямо ордера, в Канцелярию репортовать не могу; но только на Ваше письмо Вам ответствую и думаю, что господину сочинителю сих эпистол можно приятельски посоветовать, чтобы он их изданием не поторопился, и что не сыщет ли он чего-нибудь сам, чтоб в рассуждении некоторых персон отменить несколько надобно было. Присылая его стихи, остаюсь

Ваш государя моего
покорный слуга
Михайло Ломоносов.

12 октября 1748 года.

1. В. Н. ТАТИЩЕВУ

Милостивый государь Василей Никитич.

Письмо, чрез которое Ваше превосходительство изволили мне объявить о удостоении меня Вашего снисходительства, принесло мне немалую радость: ибо кроме того, что особою Вашего превосходительства к почтению всяк побужден быть должен, имел я издавна желание изыскать случай, как бы Вашему превосходительству показать мою услужность, для того что об охоте Вашей к российскому языку слыхал довольно, к которому и я труд свой по силе прилагаю. Сие желание паче моего чаяния ныне исполнилось, и сообщенное мне от Вашего превосходительства предъизвещение о российской истории и прочие Ваши примечания, от господина советника Шумахера мне сообщенные, прочитал с великою охотою и радостию о успехах, которые Ваше превосходительство в российской истории имеете. По требованию Вашего превосходительства приношение его высочеству, сочиненное мною, при сем прислать честь имею и отдаю на Ваше рассуждение. Что до предъизвещения надлежит, то оное весьма изрядно и во всем достаточно и поправления никакого не требует, разве только о следующем подумать можно: Ваше превосходительство изволили показать, в причине

для чего не соблаговолили к сочиненной Вами истории присовокупить жизни государя императора Петра Великого, чтоб, упоминая худые дела знатных некоторых людей, не досадить бы их фамилии. То сие правило надлежит, по моему мнению, наблюдать и в самом предъизвещении. Однако оному противное находится при ответе князя Долгорукова, о чем Ваше превосходительство сами больше рассудить можете. Совет Вашего превосходительства о преложении псалмов мне весьма приятен, и сам я давно к тому охоту имею, однако две вещи препятствуют. Первое — недосуги, ибо главное мое дело есть горная наука, для которой я был нарочно в Саксонию посылан, также химия и физика много времени требуют, кроме текущих дел в Академических собраниях; второе — опасение, ибо я не смею дать в преложении другого разума, нежели какой псаломские стихи в переводе имеют. Так, принявшись прелагать на стихи прекрасный псалом 103, для того покинул, что многие нашел в переводе погрешности, например: *Змий сей, его же воздал еси ругатися ему*, вместо: *се кит, его же создал еси презирати оное* (то-есть море, его пространство). Псалма, преложенного Феофаном архиепископом, при письме Вашего превосходительства не нашлось, и думаю, что он ошибкою остался. При сем имею честь прислать Вашему превосходительству все оды, мною сочиненные и в печать изданные, и впредь моими сочинениями с охотою Вашему превосходительству служить готов, как и ныне пребываю с глубоким почтением

Вашего превосходительства
всепокорный слуга

М[*ихайло*] *Л*[*омоносов*].

Генваря 27 дня 1749 году.

Приложение:

Пресветлейший государь,
великий князь,
милостивейший государь.

Дела бывших в России владетелей, а особливо самодержавных Вашего императорского высочества предков, коль велики, ясно показывают широко распространенные

пределы сего государства, но как оное возрастало, и умножение его могущества и славы коль тяжким затруднениям подвержено было и как оные преодолены, о том весьма не многие знание имеют, лишаясь достоверного описания деяний российских: чрез что похвала государей, заслугами своими Россию одолживших, равно как и древнего российского народа славное имя затмевается, и добрые примеры мужественных поступков и премудрых поведений остаются в закрытии. Искренняя моя любовь и горячее усердие к отечеству побудили меня по моей возможности пособить сему недостатку: и для того еще при жизни блаженныя и бессмертныя памяти государя императора Петра Великого начал я прилагать крайнее мое старание к собранию и приведению в порядок российской истории из разных книг рукописных российских и некоторых иностранных авторов. Плод сего моего многих лет труда есть настоящая книга, которую приношу в честь Вашему высочеству и уповаю, что, подражая Петру Великому, который воспоминанием славных дел предков своих часто увеселяться и описания оных охотно читать изволил, Ваше высочество сей мой труд милостивейше принять изволите; в нем найдется немало таких примеров, которые природную добродетель к достохвальным делам побуждать могут.

Вашего императорского высочества превосходные достоинства подают бессомненную надежду, что во время, определенное от бога, ревностного подражателя бессмертным к себе заслугам венчанных [в] Вашем высочестве увидит Россия, с которою купно приношу ко всевышнему усердые желания, да благословит и укрепит Ваше высочество силою своею к общему нашему благополучию, и ежели судьба его такой предел положила, что несравненных дел Петра Великого человеческой силе превысить невозможно, то да присовокупит к дражайшей жизни Вашего высочества оные лета, которых верные сынове отечества его величеству по смерти желали.

Пресветлейший государь, великий князь,
милостивейший государь,

Вашего императорского высочества.

VI. Л. ЭЙЛЕРУ

[Перевод]

Мужу знаменитейшему и несравненному Леонарду Эйлеру, члену и директору Берлинской королевской Академии наук, а также почетному члену Академии наук в Петербурге и королевского Ученого общества в Берлине Михаил Ломоносов шлет нижайший привет.

Посылая к Вам, муж славнейший, это письмо, почти не имею основания извинить перед Вами мою задержку. Может быть, впрочем, Вы соизволите принять за такое извинение признание мое, что я очень ленив на писание писем, в которых ничего нет кроме изъявления приветствий. Не могу также умолчать, что кроме недостатка в серьезных предметах, о коих мог бы я писать к Вам, был я еще занят делами не легкими. За время с получения Вашего письма я был озабочен оборудованием химической лаборатории, выстроенной прошедшим летом на щедроты государыни в Академическом саду, и приобретением для нее посуды, инструментов и материалов, не говоря уже о работах над русским языком. Однако я все время думал об отношении тяжести и массы, и многое имел в виду добавить к тому, на что Вы любезно мне ответили; но так как не многое из этого казалось мне имеющим какое-либо значение, то, собираясь заняться более важными делами, я со дня на день откладывал писание

писем. И когда я послал свою диссертацию о селитре в Берлин, мне ничего не удалось Вам написать, потому что пока я занят был обработкой третьей главы, жена моя родила дочь, и из-за этого я едва-едва закончил свой труд. Так как время, назначенное для присуждения премий, уже прошло, а из новых газетных известий не видно, кто получил премию, то прошу Вас, славнейший муж, уведомить меня об этом. Кроме того, я к своей диссертации, посланной под девизом «Cognitio principiorum in Chymia tanti est, quanti principia ipsa in corporibus»[1], приложил диссертацию об упругой силе воздуха, которую Вы, несомненно, прочитали. В ней нехватает объяснения очень известного закона, а именно, *что упругости воздуха пропорциональны плотностям.* Я его не дал, так как весьма сомневаюсь, приложим ли этот закон для любого сжатия воздуха. Это сомнение возникло от некоторого несогласия моей теории с тем, что довольно убедительно вытекает из выводов Бернулли (Гидродинамика, стр. 343), прочитанных впервые мною в Ваших замечаниях по адресу Робинса; и что еще более подтвердили следствия, выведенные вычислением из опытов Рихмана и моих с замерзающей водой, разрывающей самые прочные тела. Воздух, который разрывал тела, восстановив свою силу при образовании льда, должен был бы быть в десять с лишком раз тяжелее всей массы льда, если бы силы, приложенные к разрыву тел, были пропорциональны плотностям, как можно было заключить по крепости чугуна и стекла, из коих были изготовлены бомбы для разрыва. По этой причине названный выше закон мало согласуется с моей теорией и не так уж легко может быть выведен вне связи со всем моим трудом. Поэтому я теперь готовлю об этом вопросе дополнение к размышлениям об упругой силе воздуха; а в то же время стараюсь закончить свою диссертацию о монадах, которую начал уже более четырех лет тому назад; я считаю, что собрал достаточно веские доводы против простых сущностей. Я пошлю, если не откажетесь, все это на окончательное рассмотрение и на Ваш просвещенный суд. Прощайте, муж несравненный, и пребывайте ко мне благосклонным. С.-Петербург, 27 мая старого стиля 1749 г.

---

[1] Знания начал в химии так же важны, как сами начала в телах.

VII. И. И. ШУВАЛОВУ

Милостивый государь Иван Иванович.

Его сиятельство граф Михайло Ларионович Воронцов по своей высокой ко мне милости изволил взять от меня пробы мозаичных составов для показания ее величеству; при котором случае, ежели Вашему превосходительству непротивно, всепокорно прошу постараться о моем нижайшем прошении, чтобы мне, имея случай и способы, удобнее было производить в действие мои в науках предприятия. Ибо хотя голова моя и много зачинает, да руки одни, и хотя во многих случаях можно бы употребить чужие, да приказать не имею власти. За безделицею принужден я много раз в Канцелярию бегать и подьячим кланяться, чего я, право, весьма стыжусь, а особливо имея таких, как Вы, патронов. Нет ни единого дня, в который бы я не упоминал о Вашей ко мне милости и ею бы не радовался. Однако нет ни единого моего в Академию приезда, в который бы я не удивлялся, что она, имея в себе сына отечества, которого Вы любите и жалуете, не может того дожить, чтобы он отвратил от ней все чрез 25 лет бывшие всем успехам и должным быть пользам препятствия. Заключая сие последнее мое о сем прошение, с великою надеждою ожидаю желаемого и с искренним почтением пребываю до смерти

Вашего превосходительства
всепокорный слуга
Михайло Ломоносов.

Санктпетербург
августа 15 дня 1751 года.

*

VIII. И. И. ШУВАЛОВУ

Милостивый государь Иван Иванович!

Неоднократное Вашего превосходительства к сочинению российской истории ободрение хотя я всегда принимал за истинный знак Вашего обо мне милостивого мнения, однако Вашего превосходительства полученным от 28-го числа декабря ко мне письмом, преисполненным природного Вашего снисхождения и склонности к наукам, столько я об оном удостоверился, что в крайней моей к Вам благодарности погружен, почитаю Ваше справедливое желание, которое соединено с пользою и славою отечества. Я бы от всего сердца желал иметь такие силы, чтобы оное великое дело совершением своим скоро могло охоту всех удовольствовать; однако оно само собою такого есть свойства, что требует времени. Коль великим счастием я себе почесть могу, ежели моею возможною способностию древность российского народа и славные дела наших государей свету откроются, то весьма чувствую. И, читая от Вашего превосходительства ко мне писанные похвалы, которые мое достоинство далече превосходят, благодарю от всего сердца; и, радуясь, по предприятому моему намерению со всякою ревностию в собрании нужных известий стараюсь, без которых отнюдь ничего в истории предприять невозможно. Могу Вас, милостивого государя, уверить в том заподлинно, что первый том в нынешнем году с бо-

жиею помощию совершить уповаю. Что ж до других моих, в физике и в химии, упражнений касается, чтобы их вовсе покинуть, то нет в том ни нужды, нижѐ возможности. Всяк человек требует себе от трудов упокоения: для того оставив настоящее дело, ищет себе с гостьми или с домашними препровождения времени, картами, шашками и другими забавами, а иные и табачным дымом; от чего я уже давно отказался, затем что не нашел в них ничего кроме скуки. Итак, уповаю, что и мне на успокоение от трудов, которые я на собрание и на сочинение российской истории и на украшение российского слова полагаю, позволено будет в день несколько часов времени, чтобы их вместо бильяру употребить на физические и химические опыты, которые мне не токмо отменою материи вместо забавы, но и движением вместо лекарства служить имеют и сверх сего пользу и честь отечеству, конечно, принести могут едва меньше ли первой. Когда Ваше превосходительство меня удостоверить изволите, что мои сочинения в прозе не противны, то можете иметь в том новый опыт, ежели мне в будущий, 1754 год повелено будет говорить похвальное слово Петру Великому в публичном Академическом собрании, на что я готов положить все свои силы. Что ж до кончания моего всепокорнейшего прошения надлежит о фабрике, то не думайте, милостивый государь, чтобы она могла мне препятствовать: ибо тем окончаются все мои великие химические труды, в которых я три года упражнялся и которые бесплодно потерять мне будет несносное мучение и много большее препятствие, нежели от самих оных опасаться должно. Итак, уповая чрез милостивое Ваше предстательство прошению моему скорого решения достигнуть, с глубоким высокопочитанием пребываю

Вашего превосходительства
всепокорнейший и усерднейший слуга

Михайло Ломоносов.

В Санктпетербурге
генваря 4 дня 1753 года.

IX. Гр. П. И. ШУВАЛОВУ

Сиятельнейший граф,

Милостивый государь Петр Иванович.

Приятные и радостные вести, которые о новом оказании высочайшия милости ее императорского величества к Вашему сиятельству публично уверяют, как во всех к Вам усердствующих, так и во мне, многими благодеяниями, от Вашего сиятельства полученными, одолженном, произвело истинное веселие, которым услаждаясь поздравляю Ваше сиятельство от всего моего усердия и желаю в оной непременно прирастающего продолжения. Равномерное засвидетельствование моего искреннего усердия принял я смелость показать дражайшей Вашей супруге сиятельнейшей графине милостивой государыне Мавре Егорьевне, прилагая малый опыт начинающегося в России мозаичного художества, который хотя нарочитые недостатки имеет, однако для новости дела и для малости изображения уповаю, некоторое мне извинение приобрести может, а особливо ежели несколько повыше в удобном месте поставлен будет. По разведении фабрики не сомневаюсь, что самого совершенства в сем деле чрез недолгое время достигну и Вашему сиятельству оным показать должное благодарение не премину, с глубоким высокопочитанием пребывая

Вашего сиятельства
всепокорнейший слуга
Михайло Ломоносов.

Из Санктпетербурга
мая 10 дня 1753 года.

X. И. И. ШУВАЛОВУ

Милостивый государь Иван Иванович!

Милостивое Вашего превосходительства меня письмом напоминовение уверяет, к великой моей радости, о непременном Вашем ко мне снисходительстве, которое я чрез много лет за великое между моими благополучиями почитаю. Высочайшая щедрота несравненныя монархини нашея, которую я Вашим отеческим предстательством имею, может ли меня отвести от любления и от усердия к наукам, когда меня крайняя бедность, которую я для наук терпел добровольно, отвратить не умела. Не примите Ваше превосходительство мне в самохвальство, что я в свое защищение представить смелость принимаю. Обучаясь в Спасских школах, имел я со всех сторон отвращающие от наук пресильные стремления, которые в тогдашние лета почти непреодоленную силу имели. С одной стороны, отец, никогда детей кроме меня не имея, говорил, что я, будучи один, его оставил, оставил все довольство (по тамошнему состоянию), которое он для меня кровавым пóтом нажил и которое после его смерти чужие расхитят. С другой стороны, несказанная бедность: имея один алтын в день жалованья, нельзя было иметь на пропитание в день больше как на денежку хлеба и на денежку квасу, прочее на бумагу, на обувь и другие нужды. Таким образом жил я пять лет и наук не оставил. С одной стороны, пишут,

что, зная моего отца достатки, хорошие тамошние люди дочерей своих за меня выдадут, которые и в мою там бытность предлагали; с другой стороны, школьники, малые ребята, кричат и перстами указывают: смотри-де, какой болван лет в двадцать пришел латине учиться! После того вскоре взят я в Санктпетербург и послан за море, и жалованье получал против прежнего в сорок раз. Оно меня от наук не отвратило; но по пропорции своей умножило охоту, хотя силы мои предел имеют. Я всепокорнейше прошу Ваше превосходительство в том быть обнадежену, что я все свои силы употреблю, чтобы те, которые мне от усердия велят быть предосторожну, были обо мне беспечальны; а те, которые из недоброхотной зависти толкуют, посрамлены бы в своем неправом мнении были и знать бы научились, что они своим аршином чужих сил мерить не должны; и помнили б, что музы не такие девки, которых всегда изнасильничать можно. Они кого хотят, того и полюбят. Ежели кто еще в таком мнении, что ученый человек должен быть беден, тому я предлагаю в пример с его стороны Диогена, который жил с собаками в бочке, и своим землякам оставил несколько остроумных шуток для умножения их гордости, а с другой стороны Невтона, богатого лорда Бойла, который всю свою славу в науках получил употреблением великой суммы, Волфа, который лекциями и подарками нажил больше пяти сот тысяч и сверх того баронство, Слоана, в Англии, который после себя такую библиотеку оставил, что никто приватно не был в состоянии купить, и для того парламент дал за нее двадцать тысяч фунтов штерлингов. По приказанию Вашему все исполнить не премину, с глубоким высокопочитанием пребывая

Вашего превосходительства
всепокорнейший слуга

Михайло Ломоносов.

Из Санктпетербурга
мая 10 дня 1753 года.

XI. И. И. ШУВАЛОВУ

Милостивый государь Иван Иванович!

Полученное вчерашнего числа от 24 мая письмо Вашего превосходительства, в котором я чувствую непременный знак особливой Вашей ко мне милости, премного меня обрадовало; особливо тем, что Вы объявить изволили свое удостоверение о том, что я наук никогда не оставлю. В рассуждении других не имею я никакого особливого удивления, затем что они имеют примеры в некоторых людях, которые только лишь себе путь к счастию учением отворили, в тот час к дальнейшему происхождению другие дороги приняли и способы изыскали, а науки почти совсем оставили, имея у себя патронов, которые у них наук мало или и ничего не спрашивают и, не как Ваше превосходительство в рассуждении меня дел требуете, довольствуются только одним их именем. В помянутых, оставивших в своем счастии учение людях весьма ясно видеть можно, что они только одно почти знают, что в малолетстве из-под лозы выучились, а будучи в своей власти, почти никакого знания больше не присовокупили. Я, напротив того (позвольте, милостивый государь, не ради тщеславия, но ради моего оправдания объявить истину), имеючи отца хотя по натуре доброго человека, однако в крайнем невежестве воспитанного, и злую и завистливую мачеху, которая всячески старалась произвести гнев

в отце моем, представляя, что я всегда сижу попустому за книгами. Для того многократно я принужден был читать и учиться, чему возможно было, в уединенных и пустых местах и терпеть стужу и голод, пока я ушел в Спасские школы. Ныне, имея к тому по высочайшей ее императорского величества милости совершенное довольство, Вашим отеческим предстательством, и трудов моих одобрение Ваше и других знателей и любителей наук и почти общее в них удовольствие и, наконец, уже не детское несовершенного возраста рассуждение, могу ли я ныне в моем мужестве дать себя посрамить перед моим детством. Однако перестаю сими представлениями утруждать Вашу терпеливость, ведая Ваши справедливые мнения. И ради того доношу Вашему превосходительству о том, что похвальная Ваша к наукам охота требует. Во-первых, что до электрической силы надлежит, то изысканы здесь два особливые опыты весьма недавно, один господином Рихманом чрез машину, а другой мною в туче: первый, что Мушенброков опыт с сильным ударом можно переносить с места на место, отделяя от машины в знатное расстояние около целой версты, чему описание и рисунок при сем сообщаю, второе приметил я у своей громовой машины 25 числа сего апреля, что без грому и молнии, чтобы слышать или видеть можно было, нитка от железного прута отходила и за рукою гонялась; а в 28 число того же месяца, при прохождении дождевого облака, без всякого чувствительного грому и молнии происходили от громовой машины сильные удары с ясными искрами и с треском, издалека слышным; что еще нигде не примечено и с моею давною теориею о теплоте и с нынешнею о электрической силе весьма согласно, и мне к будущему публичному акту весьма прилично. Оный акт буду я отправлять с господином профессором Рихманом: он будет предлагать опыты свои, а я — теорию и пользу, от оной происходящую, к чему уже я приуготовляюсь. Что же надлежит до второй части руководства к красноречию, то оная уже нарочито далече и в конце октября месяца, уповаю, из печати выйдет, о ускорении которой всячески просить и стараться буду, а письменного не присылаю, затем что Ваше превосходительство требовать изволите по листу печатных. О первом томе российской истории по обещанию моему старание прилагаю, чтобы

он к новому году письменный изготовился. Ежели кто по своей профессии и должности читает лекции, делает опыты новые, говорит публично речи и диссертации и вне оной сочиняет разные стихи и проекты к торжественным изъявлениям радости, составляет правила к красноречию на своем языке и историю своего отечества и должен еще на срок поставить, от того я ничего больше требовать не имею и готов бы с охотою иметь терпение, когда бы только что путное родилось. Впрочем удостоверясь многократно, коль охотно слушаете, Ваше превосходительство, разговоры о науках, весьма жадно ожидаю радостного и приятного с Вами свидания, чтобы Вы новыми моими стараниями удовольствие имели, которых всех в отдалении сообщить невозможно. В доме Вашего превосходительства обещанных оптических вещей еще долго устроить не уповаю, затем что еще нет ни полов, ни потолков, ни лестниц, и недавно я ходил в них с немалою опасностию. Электрические шарики по Вашему желанию пришлю Вам, не умедлив как возможно. Я могу уверить Ваше превосходительство, что в мастеровых людях здесь великая скудость, так что я для делания себе электрической машины не токмо где инде, но и с Вашего двора столяра за деньги не мог достать. И для того по сие время вместо земной машины служат мне иногда облака, к которым я с кровли шест выставил. Какие Вашему превосходительству инструменты потребны, о том прошу дать мне позволение представить в Канцелярию академическую именем Вашим, для приказания мастерам, затем что они по шабашам долго протянут дело. Заключая сие, с глубоким высокопочитанием пребываю

всепокорнейший и верный слуга

Михайло Ломоносов.

Из Санктпетербурга
мая 31 дня 1753 года.

XII. И. И. ШУВАЛОВУ

Милостивый государь Иван Иванович!

Что я ныне к Вашему превосходительству пишу, за чудо почитайте, для того что мертвые не пишут. Я не знаю еще или по последней мере сомневаюсь, жив ли я или мертв. Я вижу, что господина профессора Рихмана громом убило в тех же точно обстоятельствах, в которых я был в то же самое время. Сего июля в 26 число в первом часу пополудни поднялась громовая туча от норда. Гром был нарочито силен, дождя ни капли. Выставленную громовую машину посмотрев, не видел я ни малого признаку электрической силы. Однако, пока кушанье на стол ставили, дождался я нарочитых электрических из проволоки искор, и к тому пришла моя жена и другие; и как я, так и они беспрестанно до проволоки и до привешенного прута дотыкались, затем что я хотел иметь свидетелей разных цветов огня, против которых покойный профессор Рихман со мною споривал. Внезапно гром чрезвычайно грянул в самое то время, как я руку держал у железа и искры трещали. Все от меня прочь побежали. И жена просила, чтобы я прочь шел. Любопытство удержало меня еще две или три минуты, пока мне сказали, что шти простынут, а притом и электрическая сила почти перестала. Только я за столом посидел несколько минут, внезапно дверь отворил человек покойного Рихмана, весь в слезах и в страхе запыхавшись. Я думал, что его кто-нибудь на дороге бил, когда он ко мне был послан;

он чуть выговорил: *профессора громом зашибло*. В самой возможной страсти, как сил было много, приехав увидел, что он лежит бездыханен. Бедная вдова и ее мать таковы же, как он, бледны. Мне и минувшая в близости моя смерть и его бледное тело и бывшее с ним наше согласие и дружба, и плач его жены, детей и дому столь были чувствительны, что я великому множеству сошедшегося народа не мог ни на что дать слова или ответа, смотря на того лице, с которым я за час сидел в конференции и рассуждал о нашем будущем публичном акте. Первый удар от привешенной линеи с ниткою пришел ему в голову, где красновишневое пятно видно на лбу; а вышла из него громовая электрическая сила из ног в доски. Нога и пальцы сини, и башмак разодран, а не прожжен. Мы старались движение крови в нем возобновить, затем что он еще был тепл, однако голова его повреждена, и больше нет надежды. Итак, он плачевным опытом уверил, что электрическую громовую силу отвратить можно, однако на шест с железом, который должен стоять на пустом месте, в которое бы гром бил сколько хочет. Между тем умер господин Рихман прекрасною смертию, исполняя по своей профессии должность. Память его никогда не умолкнет, но бедная его вдова, теща, сын пяти лет, который добрую показывал надежду, и две дочери, одна двух лет, другая около полугода, как об нем, так и о своем крайнем несчастии плачут. Того ради Ваше превосходительство, как истинный наук любитель и покровитель, будьте им милостивый помощник, чтобы бедная вдова лучшего профессора до смерти своей пропитание имела и сына своего, маленького Рихмана, могла воспитать, чтобы он такой же был наук любитель, как его отец. Ему жалованья было 860 руб. Милостивый государь! Исходатайствуй бедной вдове его или детям до смерти. За такое благодеяние господь бог Вас наградит, и я буду больше почитать нежели за свое. Между тем, чтобы сей случай не был протолкован противу приращения наук, всепокорнейше прошу миловать науки и

Вашего превосходительства
всепокорнейшего слугу в слезах
Михайла Ломоносова.

Санктпетербург
26 июля 1753 года.

XIII. И. И. ШУВАЛОВУ

Милостивый государь Иван Иванович.

Что я письмами Вашего превосходительства ныне не оставлен, сие служит мне к великому утешению в нынешних обстоятельствах. Советник Шумахер, пренебрегая то, что он от его сиятельства господина президента присланным ордером о произведении публичного акта изобличен был в своих неправедных поступках в рассуждении моей речи, употребил еще все коварные свои происки для ее остановки. Правда, что он всегда был высоких наук, а следовательно, и мой ненавистник и всех профессоров гонитель и коварный и злохитростный приводчик в несогласие и враждование; однако ныне стал еще вдвое, имея двойные интересы, то-есть прегордого невежду, высокомысленного фарисея зятя своего Т[ауберта]. Все ныне упражняющиеся в науках говорят: не дай бог, чтобы Академия досталась Тауберту в приданое за дочерью Шумахеровой. Обоих равна зависть и ненависть к ученым, которая от того происходит, что оба не науками, но чужих рук искусством, а особливо профессорским попранием подняться ищут; и ныне профессоров одного на другого подущать и их несогласием пользоваться стараются. Я о всем писал к его сиятельству господину президенту нарочито пространно и всепокорнейше просил, чтобы сделать конец двадцатилетнему бедному Академии

состоянию и избавить от приближающегося конечного разорения. Между тем Вас, милостивого государя и отца, слезно прошу учинить к наукам в России великую милость, чтобы, каким Вам заблагорассудится образом, сие общее благополучия ученых препятствие окончалось, и воспоследовали бы уже давно от всех желаемая тишина и радость. По Вашего превосходительства письмам рассуждаю, что Вы графу К[ириллу] Г[ригорьевичу] пристойным образом о моем к нему письме знать дать можете, которое на прошлой почте к нему послано. Сила и важность вся в том состоит, чтобы без ведома профессорского никакие ученые дела не отправлялись и его бы сиятельство ничего не апробовал, что Канцелярия без согласия собраний о том представит. Ибо кроме сего, на что профессорские собрания? На что их голосы? Когда Шумахер все смыслит, когда ему все поверить можно? *Все смыслит?* Боже мой! Но он и в главной своей охоте, в рисовании, толку не знает. Посмотрите на изображение е[е] и[мператорского] в[еличества], что на Петербургском плане. *Ему все поверить можно!* Правда, козлу капусту, овец волку! На него просили первые профессоры, призванные в Россию Петром Великим, которых он своими коварствами отсюду вытеснил, и наше отечество лишил великия пользы; на него просили студенты в Правительствующем сенате, как я был за морем, за что ему был жестокий выговор; на него просили снова студенты и канцелярские служители с Нартовым в испровержении наук и в расточении казны, где он во многом изобличен и только знатным предстательством избавился. Наконец, просили на него и все профессоры обще; и для того поручено было им правление ученых дел до президента. При толь великих примерах его злости, при толь великом множестве свидетелей разного состояния, разных народов и в толь разные времена и обстоятельства возможно ли сомневаться о бессовестном его поведении? Возможно ли ожидать цветущего наук состояния? Возможно ли подумать, что все на него напрасно солгано, затем что он не повешен? Сие столько же его оправдать может, как публикованного бездельника князя Хованского, который многократно судей и права умел употребить к своему закрытию и избавлению от петли. Не довольно ли о сем уверяет внешнее и внутреннее Академии бедное состояние. Извне почти одни разва-

лины; внутрь нет ничего, что бы Академиею и Университетом могло назваться по примеру иностранных и по несравненному великодушию монархини нашей. Я ожидаю как от его сиятельства господина президента, так и от Вашего превосходительства скорой наукам помощи и за должность мою к отечеству и за несказанные щедроты всемилостивейшия государыни положил твердое и непоколебимое намерение, чтобы за благополучие наук в России, ежели обстоятельства потребуют, не пожалеть всего моего временного благополучия, с чем остаюсь непременно, с глубоким к Вашему превосходительству высокопочитанием пребывая,

всепокорнейший слуга *Михайло Ломоносов.*

С. П. б.
ноября 1 дня 1753 года.

XIV. И. И. ШУВАЛОВУ

Милостивый государь Иван Иванович!

По приказу Вашего превосходительства старался я достать примечания на ведомости, но получить их не мог. Уже многие и за несколько лет их спрашивают, однако сыскать не могли, затем что их по малу было печатано и не по мере Российского государства; а особливо ныне, узнав наш народ пользу наук, больше такие книги хранит для их редкости. Господин советник Нартов сказал, что у него есть, только не переплетенные и не в одном месте между политическими рассеянные, и обещался собрать для Вашего превосходительства; однако не могу знать, сделает ли. Я уповаю, не лучше ли поискать у приватных охотников в Москве на время, пока для Вашего превосходительства собственно здесь приищутся. Весьма бы полезно и славно было нашему отечеству, когда бы в Академии начались подобные сим периодические сочинения, только не на таких бумажках по одному листу, но повсямесячно, или по всякую четверть или треть года, дабы одна или две-три материи содержались в книжке, и в меньшем формате, чему много имеем примеров в Европе, а из которых лучшим последовать или бы свой, применясь, выбрать можно. Исполни, господь бог, намерения и желания любителей наук, чего я всегда, а особливо

в начатии нового года, прошу, поздравляя с тем Ваше превосходительство от истинного усердия и желая благополучного течения и радостного окончания, с глубоким высокопочитанием завсегда пребываю

Вашего превосходительства
всепокорнейший слуга

Михайло Ломоносов.

Из Устьрудиц с бисерных заводов
генваря 3 дня 1754 года.

XV. Л. ЭЙЛЕРУ

[Перевод]

Мужу славнейшему и несравненному Леонарду Эйлеру, заслуженнейшему директору Берлинской королевской Академии наук и искусств, выдающемуся математику в императорской Петербургской Академии наук и члену Королевского ученого общества в Лондоне Михаил Ломоносов шлет нижайший привет.

Причиной столь давно прервавшейся нашей переписки было только то обстоятельство, которое заставило и адъюнкта Котельникова посетить сначала Лейпциг, напоследок уже Берлин. А затем различные занятия и исследования, которые я производил за это время, не давали случая письменно поговорить с Вами, славнейший муж. В течение трех лет я был весь погружен в физико-химические испытания, касающиеся учения о цветах. И труд мой оказался не бесплодным, так как кроме результатов, полученных мною при различных растворениях и осаждениях минералов, почти три тысячи опытов, сделанных для воспроизведения разных цветов в стеклах, дали не только огромный материал для истинной теории цветов, но и привели к тому, что я принялся за изготовление мозаик. Сделанный мною образчик, а именно образ божьей матери, я поднес государыне, когда в 1752 г. праздновалось торжество ее тезоименитства. Он ей понра-

вился, и это еще возбудило меня. 16 декабря того же года по постановлению Правительствующего сената дана на 30 лет привилегия на производство таких и подобных же работ из цветного стекла мне одному, а всем прочим запрещено, и пожаловано 4 000 рублей на устройство мастерской. А кроме того, щедроты государыни превзошли все мои надежды и все заслуги. 16 марта 1753 года всемилостивейшая императрица пожаловала мне в Ингрии 226 крестьян вместе с 9 000 югеров (принимая за югер площадь в 80 сажен в длину, 30 в ширину) земли, достаточно полей, пастбищ, рыбалок, множество лесов, там имеется 4 деревни, из коих самая ближняя отстоит на 64 версты от Петербурга, самая дальняя — на 80 верст. Эта последняя прилегает к морю, а первая орошается речками, и там кроме дома и уже построенного стеклянного завода я сооружаю плотину, мельницу для хлеба и лесопильную, над которой возвышается самопишущая метеорологическая обсерватория, описание которой будущим летом с божией помощью я опубликую. Итак, Вы понимаете, славнейший муж, что я прервал нашу переписку так надолго не вследствие какого-либо охлаждения. Я ведь всегда очень высоко ценил Вашу дружбу. Итак, перенесите, прошу Вас, дружелюбно и спокойно неаккуратность моей переписки и примите еще и следующее извинение: я вынужден здесь быть не только поэтом, оратором, химиком и физиком, но и целиком почти уйти в историю. Прошедшей весной я провел некоторое время в Москве, ожидая подписи дарственной, и августейшая императрица, удостоив меня милостивейшей беседы, заявила, между прочим, что ей приятно будет, если я напишу моим слогом отечественную историю. Итак, вернувшись в Петербург и составляя недавнюю мою речь, я часто за самой работой ловил себя на том, что душой я блуждаю в древностях российских. Поэтому мною пропущено немало доказательств того, что верхняя атмосфера при полном спокойствии должна нередко спускаться в нижнюю. Так же точно не коснулся я и многого, что совершенно разрушило бы [представление] о хвостах комет, состоящих будто бы из паров. Признаюсь, что я главным образом и оттого все это оставил, чтобы, нападая на писания великих мужей, не показаться скорее хвастуном, чем искателем истины. Эта же самая причина мне давно уже препятствует пред-

ложить на обсуждение ученому свету мои мысли о монадах. Хотя я твердо уверен, что это мистическое учение должно быть до основания уничтожено моими доказательствами, но я боюсь опечалить старость мужу, благодеяния которого по отношению ко мне я не могу забыть; иначе я не побоялся бы раздразнить по всей Германии шершней — монадистов. Прощайте, несравненный муж, и продолжайте по отношению ко мне Ваши благоволение и дружбу. Петербург $\frac{12}{23}$ февраля 1754 г.

XVI. Г. Ф. МИЛЛЕРУ

Благородный господин профессор,
государь мой.

Новоприсланная диссертация для получения награждения не токмо ста, но ни единого червонца не сто́ит. Знакомое дело — и то худо описано. О решении сего прошу господ академиков подождать, пока акт публичный будет назначен. Письмо господина Эйлера прочитал я не без удивления. Шпангенберга и Эбергарда признает за таких людей, которые в Академии негодны, затем что ничего не писали годного в Комментарии. Сие учинено против справедливости и против его самого. Он рекомендовал Академии таких людей уже прежде, которых сочинения в Комментарии мало годны, и только на будущее надеялся. Также и ныне представляет Мейера, Кестнера и Бермана, которые в ученом свете не чудотворцы. Профессор Шпангенберг в Марбурге читал уже лет восемь лекции во всей философии и математике и столько ж, как Волф, имел слушателей, а Берман тогда ходил сам к Волфу на лекции. Я его довольно знаю; с год времени за одним столом был у Волфа и учился у него немецкому языку и математике; Бермана превосходит Шпангенберг несравненно. Студентом будучи, много лет читал лекции другим студентам с великою похвалою и ныне профессором тринадцать лет в том упражняется. Правда, что в Академии надобен человек, кото-

рый изобретать умеет; но еще больше надобен, кто учить мастер. Обои достоинства в профессоре Шпангенберге несомнительны. О новых изобретениях не было ему времени думать, для того что должен читать много лекций. Впрочем физические и электрические особливо опыты делает он часто в Касселе перед ландграфом и Кассельский физический департамент на руках имеет. Притом о его остроумии уверен я из его разговоров. Что ж до чтения физических и математических лекций надлежит, то подобного ему трудно сыскать во всей Германии. Сие нашим студентам весьма нужно, ибо нет у нас профессора, который бы довольную способность имел давать лекции в физике и во всей математике; сверх сего честные его нравы и все поступки Академии наук непостыдны будут. Мне в четыре года студентом и профессором довольно знать его случилось. Мы счастливы, ежели он только поедет. Что ж до Эбергарда надлежит, то его сочинения весьма не хуже Краценштейновых. Разве только тем негодны, что он Невтоновой теории в рассуждении цветов держится. Я больше, нежели господин Эйлер, в теории цветов с Невтоном не согласен, однако тем не неприятель, которые инако думают. Кестнера и Мейера я только по сочинениям ведаю, признаю за людей весьма посредственных и думаю, что они дóроги. В рассуждении Котельникова нет ли, полно, пристрастия. Господин Эйлер сам не такой великий был математик, когда здесь произведен в профессоры. Все со временем. Итак, мое мнение состоит в том, чтобы для физики экспериментальной и для курса математического выписать профессора Шпангенберга, для механики — Эбергарда или Бермана; высшую математику Котельникову оставить. Сие прошу сообщить его сиятельству господину президенту, а господина Эйлера о том не уведомлять, затем чтобы дружба моя с ним не нарушилась; правду больше всего почитая, притом стараюсь, чтоб без ее нарушения дружба сохранилась. О скончании Николая Наумовича сердечно болезную, затем что он любил ученых и меня в том числе. Впрочем, желая всякого благополучия, пребываю

Вашего благородия
покорный слуга *Михайло Ломоносов.*

Из Устьрудиц
7 числа мая 1754 года.

XVII. И. И. ШУВАЛОВУ

(1754)

Милостивый государь Иван Иванович.

Полученным от Вашего превосходительства черновым доношением Правительствующему сенату, к великой моей радости, я уверился, что объявленное мне словесно предприятие подлинно в действо произвести намерились к приращению наук, следовательно к истинной пользе и славе отечества. При сем случае довольно я ведаю, сколь много природное Ваше несравненное дарование служить может, и многих книг чтение способствовать. Однако и тех совет Вашему превосходительству не бесполезен будет, которые сверх того университеты не токмо видали, но и в них несколько лет обучались, так что их учреждения, узаконения, обряды и обыкновения в уме их ясно и живо, как на картине, представляются. Того ради ежели Московский университет по примеру иностранных учредить намеряетесь, что весьма справедливо, то желал бы я видеть план, Вами сочиненный. Но ежели ради краткости времени или ради других каких причин того не удостоюсь, то, уповая на отеческую Вашего превосходительства ко мне милость и великодушие, принимаю смелость предложить мое мнение о учреждении Московского университета кратко вообще.

1) Главное мое основание, сообщенное Вашему превосходительству, весьма помнить должно, чтобы план

Университета служил во все будущие роды. Того ради, несмотря на то, что у нас ныне нет довольства людей ученых, положить в плане профессоров и жалованных студентов довольное число. Сначала можно проняться теми, сколько найдутся. Со временем комплет наберется. Остальную с порожних мест сумму полезнее употребить на собрание университетской библиотеки, нежели сделав ныне скудный и узкий план по скудости ученых, после как размножатся, оный снова переделывать и просить о прибавке суммы.

2) Профессоров в полном Университете меньше двенадцати быть не может, в трех факультетах.

В юридическом три.

I. Профессор всей юриспруденции вообще, который учить должен натуральные и народные права, также и узаконения Римской древней и новой империи.
II. Профессор юриспруденции российской, который кроме вышеписанных должен знать и преподавать внутренние государственные права.
III. Профессор политики, который должен показывать взаимные поведения, союзы и поступки государств и государей между собою, как были в прошедшие веки и как состоят в нынешнее время.

В медицинском 3 же.

I. Доктор и профессор химии.
II. Доктор и профессор натуральной истории.
III. Доктор и профессор анатомии.

В философском шесть.

I. Профессор философии.
II. — физики.
III. — оратории.
IV. — поэзии.
V. — истории.
VI. — древностей и критики.

3) При Университете необходимо должна быть Гимназия, без которой Университет, как пашня без семян. О ее учреждении хотел бы я кратко здесь вообще предложить, но времени краткость возбраняет.

Не в указ Вашему превосходительству советую не торопиться, чтобы после не переделывать. Ежели дней полдесятка обождать можно, то я целый полный план предложить могу. Непременно с глубоким высокопочитанием пребывая

Вашего превосходительства
всепокорнейший слуга

Михайло Ломоносов.

XVIII. И. И. ШУВАЛОВУ

Милостивый государь Иван Иванович.

По милостивому Вашего превосходительства люблению и доброжелательству к наукам нагрыдорованного моего портрета несколько листов отпечатано, как Вы приказать изволили, из которых пять при сем приложены. Мастер Вортман, уповаю, что скоро исправит известные в нем погрешности. Ваше превосходительство изволили говорить, чтоб под помянутый портрет подписать какие-нибудь стихи. Но того, милостивый государь, отнюд не желаю, и стыжусь, что я нагрыдорован. Я прошу только того, что мне надлежит по справедливости, чем всемилостивейшая государыня усердных рабов своих обыкновенно жаловать изволит, что по моей службе и дороге следует и что больше отечеству, нежели мне, нужно и полезно. Для того прошу всеуниженно прежнее мое письмо еще прочитать однажды и отдать справедливость моему законному прошению. Вашего превосходительства ко мне благодеяния хотя многи и велики, однако желаемое будет всех больше не тем, что я о том прошу больше трех лет, но для того, что оно соединено с общею пользою и что оным новая кровь в жилы мои вольется к совершению начатого героического описания трудов Петровых, которых окончание выше всех благополучий в жизни моей почитаю.

Милостивый государь,
Вашего превосходительства
всеуниженный слуга
Михайло Ломоносов.

Ноября 23 дня 1757 года.

XIX. Гр. М. И. ВОРОНЦОВУ

Сиятельнейший рейхсграф,
милостивый государь Михайло Ларионович.

В надежде на высокую Вашего сиятельства милость, принимаю дерзновение утруждать Вас, милостивого государя, всеуниженным прошением, касающимся больше до общей, нежели до моей, пользы, в котором уповаю милостивейшего от Вашего сиятельства извинения, когда Вам усердные мои труды представлю. Через пятнадцать лет нес я на себе четыре профессии, то-есть в обоем красноречии, в истории, в физике и в химии, и оные отправлял не так, чтобы только как-нибудь препроводить время, но во всех показал знатные изобретения: в красноречии ввел в наш язык свойственное стихов сложение и штиль исправил грамматическими и риторическими правилами и примерами в разных сочинениях; в физике — разные публичные речи и диссертации в Комментариях, от великих ученых людей весьма похваленные; в истории — показанное истинное происхождение российского народа в первом томе истории российской; в химии кроме других изобретений — мусия. Сверх сего уже три года отправляю дела канцелярские, стараясь о распространении наук в отечестве. В Гимназии через тридцать лет было такое бедное состояние, что учащиеся ходили в классы в толь нищетском виде, что стыдно было их показать честным людям; получая жалованье, на пищу отцам своим отдавали и,

будучи голодны и холодны, мало могли об учении думать; и сверх того хождением домой чрез дальное расстояние и служением дома отцу и матери теряли почти все время, имели случай резвиться и видеть дома худые примеры. Для того не дивно, что с начала Гимназии не произошли не токмо профессоры или хотя адъюнкты доморощенные, но ниже́ достойные студенты. Ныне, по моему представлению и старанию, все гимназисты чисто одеты одинаким зимним и летним платьем; имеют за общим столом довольную пищу, время употребляют на учение и ведут себя порядочно; и потому было в один уже год несколько в классах произвождений, и восемь человек от профессорского собрания удостоены в студенты по строгом экзамене. Введенными мною российскими классами в Гимназии пользуются не токмо россияне, но и чужестранцы. Таким же образом и о Университете крайне стараюсь, но мало к тому моего авторитету. Товарищи мои по Канцелярии, имея в смотрении людей нижних чинов, легко могут с ними управиться. Напротив того, мне в нынешнем чине не сметь и напомянуть профессорам о исполнении должностей, что почитают за обиду и ходят по знатным домам с ложными жалобами. Нынешний отъезд его сиятельства милостивого государя графа Кирила Григорьевича необходимо требует особливого учреждения, затем что два иностранные в Канцелярии члены против меня перевес имеют, который я чувствую не без остановки приращения ученых россиян. Великий академический корпус, состоящий из многих департаментов, неотменно должен иметь вице-президента, ибо оные положены в много меньших командах. К сему ежели кто определен будет извне Академии, то никакой не воспоследует почти пользы, затем что он долго будет должен признаваться ко внутреннему академическому состоянию и между тем чужих умов слушать, которые в Академии коль несогласны, довольно известно. Напротив того, будучи двадцать лет в сем корпусе в разных чинах и уже девять лет советником, три года членом Канцелярии и прежде в нескольких бывших в ней комиссиях быв судьею и сверх того отправляя разных профессоров должности и чрез то вызнав и высмотрив во всей Академии, где есть излишества и недостатки, совершенное право имею всенижайше просить о произведении меня в оное достоинство, представля[я]

при том истинную и врожденную мою любовь и ревность к отечеству и к наукам, которая всего чувствительнее в моем сердце. Для сих причин не сомневаюсь, что Ваше сиятельство будете мне в получении оного, по древней Вашей отеческой милости, предстатель и помощник и тем вящше ободрите мое рачение к размножению в отечестве природных ученых людей, в которых не без сожаления видим великий недостаток. В ожидании такой Вашей высокой отеческой милости с глубоким высокопочитанием пребываю,

милостивый государь,
Вашего сиятельства
всеуниженный и всеусердный слуга

Михайло Ломоносов.

Декабря 30 дня 1759 года.

Приложение:

Роспись упражнений сего, 1759 года.

Сверх текущих дел канцелярских следующие суть касающиеся до моего особливого смотрения ученых департаментов.

1. В плане о строении главного академического корпуса расписал все департаменты и сделал выкладку суммы, требуемой на строение, 88 тысяч вместо от архитектора положенных 151 тысячи, что легче может быть исходатайствовано.

2. В Географическом департаменте о сочинении нового Российского атласа по крайней возможности старался; и если бы господа профессоры Миллер и Гришов по силе инструкции поступали, то бы уже четыре карты к нагрыдорованию готовы были. Между тем по моему расположению, представлению и хождению Правительствующий сенат приказал изо всех городов Российского государства присылать в Академию надежные и обстоятельные географические известия, по тридцати запросам, отчего неотменно воспоследует не токмо российской географии превеликая польза, но и экономическому содержанию всего государства сильное вспомоществование. Подобным образом по моим представлениям и святейший синод

склонился сообщить Академии известия о всех монастырях и собирать из них древние летописцы. Наконец, сделал расписание, кому и в какие места должно быть послану для чинения астрономических наблюдений, коими надлежит утвердить геометрическое положение всего атласа.

3. В Гимназии старался о порядочном содержании и учении, и было два экзамена и произведение из нижнего класса в средний, из среднего в верхний. А из верхнего класса есть уже несколько человек достойны в студенты; и было б и больше, если бы учители ходили в классы порядочнее и учили бы по данным от меня инструкциям.

4. Сочинил регламент для Университета и купно с сочиненным мною прошлого году гимназическим регламентом, данными для рассмотрения Канцелярии, исправил по учиненным на оные примечаниям, которые были внимания достойны.

5. Сочинил пункты и форму привилегии, которую должно испросить от высочайшия власти для Санктпетербургского университета.

6. Расположил порядок, как должно происходить помянутого Университета инавгурации.

7. По моему представлению учреждены Академии наук корреспонденты, как Парижский.

В науках

В физике.

1. Сочинил и в публичном собрании читал рассуждения о большей точности морского пути, к чему сделаны вымышленные мною под моим смотрением новые инструменты.
2. Вымышлен мною новый универсальный барометр для познания перемены общей тягости, который свое действие имеет.
3. Учинено мною над центроскопическим пендулом, мною же изобретенным, и над помянутым барометром универсальным 2100 наблюдений переменам, в них бывающим, каковые еще нигде в ученом свете не деланы.

4. Изобрел новый инструмент для наблюдения звезд на одной вертикальной линеи, чем избыть можно трудного разделения квадрантов на градусы и минуты.
5. Делал опыты для изыскания оптических способов, как бы глубже дно в водах видеть можно было, нежели просто глазами.

В истории и в словесных науках.

1. Сделал самый краткий перечень российской истории.
2. Сочинил таблицу российской императорской фамилии.
3. Собрал великую часть рифмологии российской.
4. Сочинил краткие стихи: 1) на фортуну, 2) на ландкарту его высочества государя великого князя Павла Петровича, 3) на Ораниенбаумские экзерциции, 4) на Петров день в Петергофе, 5) на победу у Пальцига, будучи в Гостилицах.
5. Переводил стихи из Сенеки и с немецкого.
6. Сочинил оду на тезоименитство ее величества и на победы.
7. Сочиняю программу и речь благодарственную для инавгурации университета.

XX. И. И. ШУВАЛОВУ

Милостивый государь Иван Иванович.

Вашему высокопревосходительству довольно известно, что Александр Сергеевич весьма жалует Миллера, который нигде не пропускает случая, чтобы какое-нибудь зло против меня всеять. Того ради не удивлялся я Александра Сергеевича издавна холодности, вместо которой ко мне, для любления наук, должен был я ожидать такой горячности, какую Вы оказали ко мне и его сиятельство Роман Ларионович, приехав из Москвы. Имея охоту к российским словесным наукам и к минералам, как бы можно было пренебрегать меня, если бы от Миллера предуверение не усилилось? К сему присовокупилось еще новое неудовольствие, что я печатать отсоветываю французскую речь не ради того, что она весьма нескладна, но для того, что все учиненные в ней похвалы для России тем самым опровергаются, что он, не зная российского языка, рассуждает о российских стихотворцах и ставит тех в параллель, которые в параллеле стоять не могут. Ваше превосходительство праведно рассуждаете по его тихим поступкам, чтобы мог кого изобидеть. И я сам вчерась бранным словам его не верил, пока великой перемены в глазах и во всем его лице не увидел. Всю процессию могу, с Вашего высокопревосходительства позволения, при нем на словах представить. Я сожалею сердечно, что Вас принужден

представлением утруждать о моей неповинности, а особливо видя из Вашего письма, что Вы уже моего обидчика защищаете, едва принимаю смелость послать к Вам сии строки. И нонче бы не послал, если бы меня общая польза отечества к тому не побуждала. Мое единственное желание состоит в том, чтобы привести в вожделенное течение Гимназию и Университет, откуду могут произойти многочисленные Ломоносовы. И для того Ваше высокопревосходительство всеуниженно прошу постараться, чтобы из конференции, при дворе учрежденной, дан был формуляр привилегии по прошению его сиятельства Академии наук господина президента, чего при сем копии сообщаю. Сие будет большее всех благодеяние, которое Ваше высокопревосходительство мне в жизнь сделали. По окончании сего только хочу искать способа и места, где бы чем реже, тем лучше видеть было персон высокородных, которые мне низкою моею породою попрекают, видя меня как бельмо на глазе, хотя я своей чести достиг не слепым счастием, но данным мне от бога талантом, трудолюбием и терпением крайной бедности добровольно для учения. И хотя я от Александра Сергеевича мог бы по справедливости требовать удовольствия за такую публичную обиду, однако я уже оное имею чрез то, что при том постоянные люди сказали, чтобы я причел его молодости, и его приятель тогда ж говорил, что я напрасно обижен; а больше всего тем я оправдан, что он, попрекая недворянство, сам поступил не по-двориянски. Итак, все позабывая, еще всеуниженно прошу Вашим предстательством для пользы учащихся россиян споспешествовать университетской привилегии, которая, может быть, и для Московского университета несколько послужит.

Милостивый государь,
Вашего высокопревосходительства
всеуниженный слуга

Михайло Ломоносов.

Апреля 17 дня 1760 года.

XXI. ШВЕДСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

[Перевод]

Славнейшей Шведской королевской Академии наук службу свою преданнейше предлагает и нижайший привет шлет Михаил Ломоносов.

Удостоившись чести получения любезной и благожелательной грамоты, которой славнейшая Академия наук пожелала уведомить меня об избрании в члены, почел я за долг свой незамедлительно изъявить благодарность за столь великую и особенную милость, от знаменитейшего общества полученную. Чтобы, однако, обратиться мне к собранию таковых мужей не с одной только пустой благодарностью, но как члену уже членскую работу предъявить, вменил я себе в обязанность предложить некий образец моей благодарности и усердия. Итак: дерзаю преподнести книжицу, в которой трактуются явления, свойственные родному Северу нашему, которые, как мне, по крайней мере, то ведомо, в кругу ученом известны не так, как они того заслуживают. Действительнейшим доказательством ее верности будет суждение славнейшей Королевской шведской Академии наук, милостивое внимание которой никогда не забуду чтить я благодарной душой. Петербург 15 июля 1760 г.

*

XXII. И. И. ШУВАЛОВУ

Милостивый государь Иван Иванович.

Никто в жизни меня больше не изобидел, как Ваше высокопревосходительство. Призвали Вы меня сегодня к себе. Я думал, может быть, какое-нибудь обрадование будет по моим справедливым прошениям. Вы меня отозвали и тем поманили. Вдруг слышу: помирись с Сумароковым! То-есть сделай смех и позор, свяжись с таким человеком, от коего все бегают; и Вы сами не ради. Свяжись с тем человеком, который ничего другого не говорит, как только всех бранит, себя хвалит и бедное свое рифмачество выше всего человеческого знания ставит. Тауберта и Миллера для того только бранит, что не печатают его сочинений, а не ради общей пользы. Я забываю все его озлобления и мстить не хочу никоим образом, и бог мне не дал злобного сердца. Только дружиться и обходиться с ним никоим образом не могу, испытав чрез многие случаи, и знаю, каково в крапиву... Не хотя Вас оскорбить отказом при многих кавалерах, показал я Вам послушание; только Вас уверяю, что в последний раз. И ежели, несмотря на мое усердие, будете гневаться, я полагаюсь на помощь всевышнего, который мне был в жизнь защитник и никогда не оставил, когда я пролил перед ним слезы в моей справедливости. Ваше высокопревосходительство, имея ныне случай служить отечеству спомоществованием

в науках, можете лу́чшие дела производить, нежели меня мирить с Сумароковым. Зла ему не желаю. Мстить за обиды и не думаю. И только у господа прошу, чтобы мне с ним не знаться. Будь он человек знающий и искусный, пускай делает пользу отечеству, я по моему малому таланту также готов стараться. А с таким человеком обхождения иметь не могу и не хочу, который все прочие знания позорит, которых и духу не смыслит. И сие есть истинное мое мнение, кое без всякия страсти ныне Вам представляю. Не токмо у стола знатных господ или у каких земных владетелей дураком быть не хочу, но нижѐ у самого господа бога, который мне дал смысл, пока разве отнимет. Господин Сумароков, привязавшись ко мне на час, столько всякого вздору наговорил, что на весь мой век станет, и рад, что его бог от меня унес. По разным наукам у меня столько дела, что я отказался от всех компаний; жена и дочь моя привыкли сидеть дома и не желают с комедиантами обхождения. Я пустой болтни и самохвальства не люблю слышать. И по сие время ужились мы в единодушии. Теперь по Вашему миротворству должны мы вступить в новую дурную атмосферу. Ежели Вам любезно распространение наук в России, ежели мое к Вам усердие не исчезло в памяти, постарайтесь о скором исполнении моих справедливых для пользы отечества прошениях, а о примирении меня с Сумароковым, как о мелочном деле, позабудьте. Ожидая от Вас справедливого ответа, с древним высокопочитанием пребываю

Вашего высокопревосходительства
униженный и покорный слуга

Михайло Ломоносов.

1761 года генваря 19 дня.

XXIII. Г. Н. ТЕПЛОВУ

(1761)

Неоднократно писал я к его сиятельству и к Вашему высокородию от истинного усердия к расширению наук в отечестве в Москву и на Украину и представлял здесь словесно и письменно о исправлении застарелых непорядков. Однако не по мере монаршей к наукам щедроты воспоследовали решения и успехи, затем что не отнято прежнее самовольство недоброхотам приращению наук в России; а когда злодеи ободряются, а добрые унижаются, то всегда добру вред чинится. Кроме многих недавнейший пример сами довольно помните и в совести своей представить можете, что Вы, осердясь на меня по бессовестным и ложным жалобам двух студентов, кои отнюдь требовали быть адъюнктами по недостоинству, а сами от Университета вовсе отстали и из коих, как я после уведомился, один Вам сват, сделали неправое дело. Не спрося от меня ответу и оправдания, присоветовали, да и по штилю видно, сами сочинили мне публичный выговор, человеку, который больше достоинств и услуг имеет, нежели за такую мелочь перед командою был обруган. И того еще Вам было мало: в досаду мне прибавили Миллеру жалованья, чтобы он отправлял три дела исправно. А именно за то, что он, будучи профессором тридцать лет, никогда лекций не читывал и не сочинил ничего, что бы

профессора было достойно. 2) Что он, будучи конференц-секретарем, задерживает нам Комментарии неисправностию в сочинении сокращений, ведет тайную, непозволенную и подозрительную с иностранными переписку. 3) Что в ежемесячные сочинения вносит не токмо вещи, какие студент может и кадеты с похвалою исправляют, но и везде, где только можно, предосудительные нашему отечеству мысли вносит.

Все сие показалось Вам заслугами. А мое представление, что я через шестнадцать лет одами, речьми, химиею, физикою, историею делаю честь отечеству и всегда о добре Академии и о праведной, а не подложной чести его сиятельства усердствую, вы прияли за погрешность, для того что я не удовольствовал бесстыдных требований Вашего свата. Поверьте, Ваше высокородие, я пишу не из запальчивости, но принуждает меня из многих лет изведанное слезными опытами академическое несчастие. Я спрашивал и испытал свою совесть. Она мне ни в чем не зазрит сказать Вам ныне всю истинную правду. Я бы охотно молчал и жил в покое, да боюсь наказания от правосудия и всемогущего промысла, который не лишил меня дарования и прилежания в учении и ныне дозволил случай, дал терпение и благородную упрямку и смелость к преодолению всех препятствий к распространению наук в отечестве, что мне всего в жизни моей дороже.

Некогда, отговариваясь учинить прибавку жалованья профессору Штрубу, писали вы к нему: L'Académie sans Académiciens, la chancellerie sans membres, l'université sans étudiens, les règles sans autorité, et au reste une confusion jusqu'à présent sans remède [1]. Кто в том виноват, кроме Вас и Вашего непостоянства? Сколько раз Вы были друг и недруг Шумахеру, Тауберту, Миллеру и, что удивительно, мне? В том больше Вы следовали стремлению своей страсти, нежели общей академической пользе. И чрез таковые повседневные перемены колебали, как трость, все академическое здание. Тот сегодни в чести и в милости, завтре в позоре и в упадке. Тот, кто выслан с бесчестием, с честию назад призван. Из многих примеров

---

[1] Академия без академиков, канцелярия без членов, университет без учащихся, правила без авторитета, и в результате беспорядок до сих пор без способа его исправить.

нет Миллерова чуднее. Для него положили Вы в регламенте быть всегда ректором в Университете историографу, сиречь Миллеру. После, осердясь на него, сделали ректором Крашенинникова; после примирения опять произвели над ним комиссию за слово Académie fanatique; потом, не столько за дурную диссертацию, как за свою обиду, низвергнули Вы его в адъюнкты и тотчас возвели опять в секретари конференции с прибавкою вдруг великого жалованья; представили его в коллежские советники, в канцелярские члены; и опять мнение отменили; потом прибавили 200 рублев жалованья и еще с похвалами в ту самую пору, когда его должно было послать на соболиную ловлю. Все сие производили Вы по большей части под именем охранения президентской чести, которая, однако, не в том состоит, чтобы делать вышепомянутые перевороты, но чтобы производить дело божие и государево постоянно и непревратно, приносить обществу беспрепятственную истинную пользу и содержать порученное правление в непоколебимом состоянии и в неразвратном и беспрерывном течении. Представьте себе, что знающие думают, а знают все; представьте, что говорят? Миллер, штрафованный за вздорную диссертацию о российском народе и оному предосудительную и за то в определении подозрительным признанный, имеет уже позволение писать и печатать на немецком языке российские известия без всякой опасности. Изобличенный в непозволенной переписке и за то арестованный, учинен секретарем конференции и пишет, что хочет, без ее ведома! Всеватель недоброхотных и занозливых мыслей в месячные сочинения получает за то похвалы и награждения. Все сие происходит чьим старанием? — Вашего высокородия. Надеясь на Вас, не хочет и не думает отстать от своих наглых глупостей и презирает указы, посылаемые из Канцелярии.

Обратитесь на прошедшее время и вспомните, сколько раз Вы мне на Шумахера и на Миллера жаловались. Вспомните его самохвальное и российскому народу предосудительное сибирской истории предисловие, которое Вы сами опровергли; представьте его споры в комиссиях с Шумахером, со всеми профессорами, с Вами, с президентом; вспомните, с другой стороны, Ваши споры с Шумахером, между тем письмо о моем уничтожении к Эйлеру и ответ, что Вы мне сообщили. Вспомните сто рублев перед

Вашею первою свадьбою и между множеством подобных дел вспомяните, что Вам благоразумный муж, Ваш благодетель князь Алексей Михайлович Черкасский говаривал о сапожнике: не бывать-де добру, пока он... А ныне его наследник и подражатель то ж и еще дерзновеннее делает. Вспомните и то, что многими таковыми дурными переворотами обесславленную Академию вывесть из нарекания отпущен был Бургав в чужие краи, и нарочный пункт о том написан в его инструкции.

На все несмотря, еще есть Вам время обратиться на правую сторону. Я пишу ныне к Вам в последний раз, и только в той надежде, что иногда приметил в Вас и добрые о пользе российских наук мнения. Еще уповаю, что Вы не будете больше ободрять недоброхотов российским ученым. Бог совести моей свидетель, что я сим ничего иного не ищу, как только чтобы закоренелое несчастие Академии пресеклось. Буде ж еще так все останется и мои праведные представления уничтожены от Вас будут, то я забуду вовсе, что Вы мне некоторые одолжения делали. За них готов я Вам благодарить приватно по моей возможности. За общую пользу, а особливо за утверждение наук в отечестве, и против отца своего родного восстать за грех не ставлю. Итак, ныне изберите любое: или ободряйте явных недоброхотов не токмо учащемуся российскому юношеству, но и тем сынам отечества, кои уже имеют знатные в науках и всему свету известные заслуги! Ободряйте, чтобы Академии чрез их противоборство никогда не бывать в цветущем состоянии, и за то ожидайте от всех честных людей роптания и презрения, или внимайте единственно действительной пользе Академии. Откиньте льщения опасных противоборников наук российских, не употребляйте божиего дела для своих пристрастий, дайте возрастать свободно насаждению Петра Великого. Тем заслужите не токмо в прежнем прощение, но и не малую похвалу, что Вы могли себя принудить к полезному наукам постоянству.

Что ж до меня надлежит, то я к сему себя посвятил, чтобы до гроба моего с неприятельми наук российских бороться, как уже борюсь двадцать лет; стоял за них смолода, на старость не покину.

XXIV. Гр. М. И. ВОРОНЦОВУ

Сиятельнейший граф,

Милостивый государь Михайло Ларионович.

Тяжкая моя болезнь, снова усилившись в другой ноге, не дает мне покоя и свободы не токмо из дому, но ниже́ и с постели выйти. Итак, не имея случая персонально возобновить у Вашего сиятельства мою всеуниженную просьбу, принимаю смелость напомнить о том письменно. Хотя я многими молодшими и многократно в произвождении обойден или, лучше, наказан без всякой моей прослуги и вижу множество статских и действительных статских советников, кои все во время моего советничества ассессорами и меньше были, но ныне всего несноснее я обижен, что господин Тауберт в одной со мною команде, моложее меня, коллежским советником восемь лет, пожалован статским советником без всякой передо мною бо̀льшей заслуги, да, лучше сказать, за прослуги и за то, что он беспрестанно российских ученых гонит и учащихся утесняет и мне во всех к пользе наук российских учиненных предприятиях всевозможные ставил препятствия. Итак, все мои будущие и бывшие рачения тщетны. Бороться больше не могу; будет с меня и одного неприятеля, то-есть недужливой старости. Больше ничего не желаю, ни власти, ни правления, но вовсе отставлен быть от службы; для чего сегодня об отставке подал я челобитную его сиятельству Академии наук господину президенту и о награ-

ждении пенсиею для прокормления до смерти и с повышением ранга против тех, коими обойден. Вас, милостивого государя, всеуниженно прошу преклонить его сиятельство на сие Вашею дружескою важностию, которое благодеяние будет мне выше всех от Вас, милостивого государя, прежде показанных, которые я, с глубоким благоговением благодаря, почитаю.

Вашего сиятельства
всеуниженный и всеусердный слуга

Михайло Ломоносов.

Июля 24 дня 1762 года.

XXV. Гр. М. И. ВОРОНЦОВУ

Сиятельнейший рейхсграф,

милостивый государь Михайло Ларионович.

Уведомясь о благополучном Вашего сиятельства прибытии в Италию, от искреннего сердца радуюсь и поздравляю всеуниженно, желая препроводить Вам время Ваше во всяком удовольствии и в совершенном укреплении Вашего дражайшего здравия. Милостивое Вашего сиятельства ко мне снисходительство обнадеживает меня, что Вам, милостивому государю, непротивно будет, ежели осмелюсь что донести о своем состоянии. Здоровье мое, слава богу, отчасу и чувствительно лучше становится, так что могу исполнять все мои должности без нужды. По отъезде Вашем поднес я всемилостивейшей государыне нашей напечатанную и ей приписанную Металлургию и мозаичный ее ж величества портрет, что все принято с удовольствием. Его высочеству цесаревичу поднесена от меня письменная книга о возможности мореплавания Ледовитым нашим сибирским океаном в Японию, Америку и Ост-Индию, почему и велено в Адмиралтейской комиссии учинить расположение с рассмотрением, и не сумневаюсь, что экспедиция туда воспоследует. На сей новый год подал я оду, которыя экземпляр при сем для прочтения Вашему сиятельству приложить честь имею. Прошедшего октября 15 дня ее императорское величество всемилостивейше изволила меня пожаловать статским советником

с жалованьем по 1875 руб. в год. В прочем чувствую ее государскую милость довольно: несколько раз изволила меня приглашать к себе в комнаты и довольно со мною разговаривать о науках с оказанием своего всемилостивейшего удовольствия. При сем принимаю смелость упомянуть Вашему сиятельству о прежней моей всепокорнейшей просьбе, в рассуждении принятия в члены Болонского института, коему ученому обществу для вручения осмелился я послать и мои сочинения при письме к Вам, милостивому государю. Сверх всего, поздравляя Ваше сиятельство с наступившим новым годом, с достодолжным высокопочтением пребываю

Вашего сиятельства
всеуниженный и всеусердный слуга

Михайло Ломоносов.

В Санктпетербурге
генваря 19 дня 1764 года.

Приложение 1

РОСПИСЬ СОЧИНЕНИЯМ И ДРУГИМ ТРУДАМ СОВЕТНИКА ЛОМОНОСОВА

I. ПО ХИМИИ

1) Прежде его бывшие профессоры химии не имели попечения о выстройке лаборатории и не делали никаких опытов, а он исходатайствовал от Кабинета сумму и построил своим старанием при Академии каменную лабораторию.

2) Читал в ней студентам химические лекции, показывая опыты.

3) Делал насылаемые из разных команд химические пробы металлов, солей, красок и других вещей.

4) Изыскал фарфоровые составы.

5) Делал опыты разных красок для употребления, а больше для теории цветов, которым сделал новую систему.

6) Изобрел все составы к мозаичному делу, для чего сделал больше четырех тысяч опытов, коих не токмо рецепты сочинял, но и материалы своими руками по большей части развешивал и в печь ставил, несмотря на бывшую

тогда жестокую ножную болезнь. И сверх сего мозаичное художество, как делать из оных составов картины живописные, великими и неусыпными трудами привел в совершенство, против римского, чего там больше двухсот лет доходили.

7) Делал химические опыты о дестилляции и сублимации без воздуха и приметил неизвестные еще в ученом свете перемены; еще не изданы.

8) Сочинил диссертацию о химических растворах, где показаны причины, отчего металлы, в крепкой водке растворяясь, производят теплоту и жар, а соли, растворяясь в воде, производят стужу; напечатана в Комментариях.

9) Сочинил диссертацию о сходстве ртути с серебром и о их разности; еще не издана.

10) Сочинил слово о пользе химии; говорено в публичном собрании и издано.

11) Диссертация о рождении селитры; не издана.

12) Сочинил для студентов краткое руководство физической химии; обучился от него химии студент Клементьев и произведен по экзамене в лабораторы.

13) Изобрел разные зеркальные составы к трубам катоптрическим.

II. ПО МЕТАЛЛУРГИИ, ИЛИ РУДНОМУ ДЕЛУ

1) Сочинил первые основания металлургии, или рудных дел.

2) Прибавление к ней о добровольном движении воздуха в рудниках, его ж диссертация из Комментариев, им же переведенная.

3) Прибавление к ней второе о слоях земных.

4) Слово о рождении металлов от землетрясения.

5) О металлическом блеске, диссертация в Комментариях.

III. В ФИЗИЧЕСКИХ НАУКАХ

В Комментариях напечатано

1) Рассуждение, содержащее новую систему о причинах теплоты и стужи.

2) О подлинной причине упругости воздуха.

3) К тому ж прибавление.

4) Метеорологические наблюдения, учиненные во время солнечного затмения.

5) О новом манометре, или о махине для измерения ветра.

Физические сочинения, читанные в публичных академических собраниях

6) О явлениях электрических на воздухе, где изъяснено о громе, о северном сиянии и о кометах.

7) Новая теория о цвѣтах, утвержденная многими новыми опытами физическими и химическими.

8) О сыскании точного пути на море со многими новыми инструментами.

9) О твердости и жидкости тел и о замерзании ртути.

10) Наблюдения физические, при прохождении Венеры по Солнцу учиненные, где примечена великая атмосфера около Венеры, что и другие обсерваторы в Европе согласно приметили.

Прочие его новые изобретения

11) Центроскопические разные инструменты, коими доказывается,

1) что шар земной имеет три центра, из коих третий всечасно переменяется и оттого все отвесы переменяются, 2) что тягость тел не постоянна и всечасно переменяется, 3) от сих действий происходит движение земли около центра, прилив и отлив в море и отчасти переменная высота в барометре; также и происхождение ветров оттуду ж много зависит. Сие доказывается многими тысячами метеорологических и новых центрических наблюдений, кои советник Ломоносов начал «1759» года и поныне продолжает.

12) Наблюдения северных сияний, учиненные и нарисованные в разные времена, и сочиняется подлинная оных теория пространно.

13) О возможности мореплавания Северным океаном в Ост-Индию и в Америку с полярною картою, на коей показаны все северные путешествия.

14) О пропорции материи и тягости рассуждение.

15) Морской барометр для предсказания бури на море.

16) Светомерная труба для исследования расстояния и величины неподвижных звезд.

17) Металлический термометр для исследования самых сильных морозов в Сибире в местах, зимою непроходимых.

В деле

18) Опыты по составлению трубы, чтобы в сумерках ясно видеть.

19) Способы, как фонтаны делать без приводу с высоких мест воды на всякой реке, разными фигурами и цветами.

20) Гидроскопическая труба, чтобы дно в море и в реках далее видеть, нежели просто глазами.

21) Жезл морской, инструмент, служащий к точному определению времени на море.

22) Глобус Российский, в диаметре два фута.

23) Новая центрическая махина.

24) Новые весьма чувствительные вески.

25) Новоизобретенные пружинные вески.

26) Меркуриальный фонтан.

27) Карманный термометр.

28) Новые оптические инструменты для доказательства подлинной теории цвѐтов чрез разделение на простые.

29) Сочиняется новая и верно доказанная система вся физики.

30) Катадиоптрическую оптическую трубу об одном зеркале.

31) Читал физические лекции, будучи адъюнктом и профессором.

IV. В ПОЭЗИИ

1) Будучи еще в Германии, послал в Россию правила стихотворения, по которым и ныне все российские стихотворцы поступают с добрым успехом и российская поэзия пришла в доброе состояние.

2) Собрал великую часть рифмологии российской.

3) Сочинил 17 од торжественных.

4) 13 од духовных.

5) Сочинил две героические песни о делах Петра Великого.

6) Делал многие изобретения для иллуминаций и для фейерверков и к ним надписи.

7) Надписи же делал к статуям, к обелискам на разные случаи и на погребение блаженныя памяти великия государыни императрицы Елисавет Петровны.

8) Трагедия Тамира и Селим.

9) Трагедия Демофонт.

10) Стихи о пользе стекла.

11) Переводил оды и другие стихи с латынского, французского и немецкого языков на российский.

12) Сочинил притчи и оды анакреонтические.

13) Читал лекции стихотворческие, и по оным обучился поэзии студент Поповский, который после того был профессором красноречия в Московском университете.

V. В ОРАТОРИИ И ОБЩЕ В РОССИЙСКИХ СЛОВЕСНЫХ НАУКАХ

1) Сочинил Российскую грамматику, которая, и на немецкий язык переведенная, печатается под моим смотрением.

2) Краткое руководство к красноречию.

3) Панегирик блаженныя памяти государю императору Петру Великому.

4) Панегирик блаженныя памяти государыне императрице Елисавет Петровне.

5) О пользе славенского церковного языка в штиле российском.

6) Собрал лексикон первообразных слов российских.

7) Собрал лучшие российские пословицы.

8) Собраны речи разных языков, между собою сходные.

9) Рассуждение о разделениях и сходствах языков.

10) Сими, кроме того, еще разными сочинениями исправил он штиль российский, который в двадцать лет от начала его старания весьма много отменился к лучшему.

VI. В ИСТОРИИ

1) Сочинен краткий Летописец российский с родословием и напечатан.

2) Сочинен первый том Российской истории и печатается с филологическими изъяснениями.

3) Собраны многие рукописные известия, до российских дел надлежащие, собственным коштом.

4) Прочитаны многие книги домашних и внешних писателей, из них выписаны всякие надобности в продолжение Российской истории.

VII. СТАРАНИЕ ЕГО ВООБЩЕ О АКАДЕМИЧЕСКОМ БЛАГОСОСТОЯНИИ И ОСОБЛИВО ПО ДЕПАРТАМЕНТАМ В ЕГО СМОТРЕНИЕ, КАК ЧЛЕНУ КАНЦЕЛЯРСКОМУ, ПО СИЛЕ ГЕНЕРАЛЬНОГО РЕГЛАМЕНТА ПОРУЧЕННЫМ

1) Старался о соединении рассеянных по разным местам академических департаментов для многих важных, в пользу служащих причин, кои показаны в его представлении Канцелярии и в прошении, поданном от его в Правительствующий сенат. Для сего нужного дела расположены его старанием для житья, учения и для всех других нужд департаменты и покои и сделан примерный счет, во что все строение станет; все представлено Правительствующему сенату.

2) Старался весьма о приведении в порядок Географического департамента и для того: 1) Произвел в действие сочинение Российского нового атласа, о коем прежде его чрез двенадцать лет не было старания. Сочиненные под его предводительством карты уже грыдируются. 2) Исходатайствовал чрез Правительствующий сенат географические известия изо всех городов российских, по 30-ти пунктам для того напечатанным и разосланным, и уже половина оных получена в Академию. 3) Обретающимся при Географическом департаменте геодезистам и студентам прежде не показаваны были сочинения ландкарт, кроме копировки; а его старанием ныне уже некоторые обучены ландкартному делу и могут оные составлять без предводительства. 4) Его же старанием учреждены географические экспедиции по всему Российскому государству для наблюдения знатнейших мест долготы и широты, для точнейшего сочинения Российского атласа и исходатайствованы в Правительствующем сенате для подъему езды всякие нужные потребности. 5) Также старался получить известия от святейшего синода о монастырях и церквах, а от Каммер-коллегии — о количестве душ для различения величины городов и деревень.

3) Академический университет был в весьма худом состоянии. Студентов было весьма малое число, и те без всякого призрения и порядочного содержания. Лекции были так запущены чрез несколько лет, что и каталоги не были издаваны, как водится. А по вручении ему, Ломоносову, в единственное смотрение Университета: 1) соединил он студентов в общежитие, снабдил довольным столом, приличным платьем и прочими надобностями. Учредил порядочные лекции и издавал их каталоги, как в университетах водится. Сочинил университетский регламент, который профессорами и самим президентом рассматриван и апробован, и по нем поступают в Университете по его повелению. Великое прилагал старание о привилегиях и о жалованной грамоте Университету и всей Академии и с общего совета профессорского и согласия президентского сочинил оную жалованную грамоту для Академии и для университетской инавгурации, которая уже совсем была заготовлена, контрасигнована гросканцлером графом Михайлом Ларионовичем Воронцовым и предложена к подписанию блаженныя памяти государыни императрицы Елисаветы Петровны, что кончиною ее величества пресеклось.

4) В Гимназии хотя немало было гимназистов, однако в весьма бедном и бесполезном состоянии, затем что: 1) жалованье им давалось в руки, которое брали к себе их родители или свойственники и держали больше на себя, нежели на школьников, так что в школы приходили в бедных рубищах, претерпевали наготу и стужу, и стыдно было показать их посторонним людям; притом же пища их была весьма бедная и чуть иногда хлеб с водою; в таких обстоятельствах наука мало шла им в голову. 2) Да и времени им к тому не было, затем что дома должны были служить отцу и матери для бедности, а в Гимназию, ходя по дальному расстоянию, теряли лучшие часы и всегда случай имели резвиться и от школы отгуливать. Итак, не дивно, что чрез семь лет не было произведено из Гимназии в университетские студенты ни единого человека. Но после поручения оной Гимназии советнику Ломоносову в единственное смотрение все оные неудобствия отвращены и пресечены, ибо гимназисты соединены, как и студенты, в общежитие, снабдены приличною одеждою и общим довольным столом по мере определенного им

жалованья. Не теряют времени ни ходьбою на дом, ни службою родителям, ни заочною резвостию, будучи у инспектора Гимназии и у нарочных надзирателей перед глазами в одном доме. От него ж, советника Ломоносова, расположены порядочные в Гимназии классы, и притом российские для российского правописания, штиля и красноречия, чего с начала Гимназии до него не бывало. И, наконец, сочинены для каждого класса особливые инструкции учителям и обще для всей Гимназии регламент с совета профессоров, которыми свидетельствован и апробован от его сиятельства господина президента, и по нему учение в Гимназии производится с несравненно лучшим успехом, ибо в три года произведено из Гимназии в университетские студенты семнадцать человек, экзаменованных и удостоенных профессорами.

5) Представлял советник Ломоносов в Канцелярии письменно о издании внутренних ведомостей российских для экономического знания, например, в зимних месяцах вносить в ведомости (кроме других примечания достойных приключений), коль дороги были по знатным городам разные товары и припасы; каковы были прошлые недавно ярмонки; каковы были доро́ги и проезды и от каких погод; кто приехал и когда на город новым воеводою; кто сменен; сие разумеется и о знатном духовенстве; в вешних месяцах, когда, где река вышла, не было ль чрезвычайного наводнения, когда начали сеять; когда стали суда приходить и отходить и с какими товарами и прочее; в летние месяцы показывать, каков стоит хлеб на пашне; где великие дожди; где пересухи вод и другие нужные для знания обстоятельства; в осенние месяцы урожай хлеба, уда, промыслов и купечества; когда реки замерзли и настала зимняя дорога и прочая. Сие можно исходатайствовать, чтобы Правительствующий сенат указал однажды присылать в Академию еженедельные известия изо всех губернских и других знатнейших городов российских, отчего должно воспоследовать: 1) чтобы двор, Сенат и другие правительства могли ведать всегда о состоянии всего Российского государства и во всех потребных случаях употреблять оные известия в пользу; 2) публика бы тем довольствовалась и 3) Академия бы получала себе всегдашнюю прибыль.

6) Немало предложено было от него и других полезных проектов в Канцелярии, однако также оставлены без внимания, а следовательно, и без полезного употребления.

Приложение 2.

СВИДЕТЕЛЬСТВА О НАУКАХ СОВЕТНИКА ЛОМОНОСОВА

1

Молодой человек преимущественного остроумия Михайло Ломоносов с того времени, как для учения в Марбург приехал, часто математические и философические, а особливо физические, лекции слушал и безмерно любил основательное учение. Ежели впредь с таким же рачением простираться будет, то не сомневаюсь, что, возвратясь в отечество, принесет пользу обществу, чего от сердца желаю. Дан в Марбурге 1739 июля 20.

Христиан Вольф.

2

Экстракт из определения Академии наук.

Студент Михайло Ломоносов специмен своей науки еще в июле месяце прошлого 1741 году в Конференцию подал, который от всех профессоров оной Конференции апробован. К тому ж и в переводах с немецкого и латынского языков на российский язык довольно трудился.

Генваря 28 дня 1742 года.

3

С великим удовольствием я увидел, что Вы в Академических комментариях себя ученому свету показали, чем Вы великую честь принесли Вашему народу. Желаю, чтобы Вашему примеру многие последовали.

Вольф в письме из Галы от 6 августа 1753 года.

4

Все сии сочинения не токмо хороши, но и превосходны, ибо он изъясняет физические и химические материи самые нужные и трудные, кои совсем неизвестны и невозможны были к истолкованию самым остроумным ученым людям

с таким основательством, что я совсем уверен о точности его доказательств. При сем случае я должен отдать справедливость господину Ломоносову, что он одарован самым счастливым остроумием для объяснения явлений физических и химических. Желать надобно, чтобы все прочие академии были в состоянии показать такие изобретения, которые показал господин Ломоносов.

Эйлер в письме из Берлина в Академическую канцелярию.

5

Столь много проницательству и глубине Вашего остроумия в изъяснении претрудных химических вопросов я удивлялся, так равномерно Ваше ко мне письмо было приятно ###. Из Ваших сочинений с превеликим удовольствием я усмотрел, что Вы в истолковании химических действий далече от принятого у химиков обыкновения отступили и с пространным искусством в практике высочайшее основательной физики знание везде совокупляете. Почему не сомневаюсь, что нетвердые и сомнительные основания сея науки приведете к полной достоверности, так что ей после место в физике по справедливости дано быть может.

Эйлер в письме от 23 марта 1748 года.

6

Как преглубоки Ваши рассуждения, которых сообщением дали Вы мне чувствительный знак своей любви и благосклонности... О умедлении моего ответа прошу не погневаться, затем что рассуждать о толь трудных и сокровенных вещах мысли времени требуют.

Эйлер в письме от 24 августа 1748 года.

7

Как я всегда удивлялся счастливому твоему остроумию, которым в толь разных науках превосходствуешь и натуральные явления с особливым успехом теоретически изъясняешь, так приятно было мне известие ###. Достойное Вас дело есть, что Вы стеклу всевозможные цветы дать можете. Здешние химики сие изобретение за превеликое дело почитают.

Эйлер в письме из Берлина от 30 марта 1754 года.

8

Того ради старание тех, которые в сем деле трудятся, всегда великую похвалу заслуживают; тем должно больше Вам иметь обязательство, что Вы сей великий вопрос из тьмы исторгнули и положили счастливое начало в его изъяснение.

Эйлер в письме из Берлина от 11 февраля 1755 г.

9

Мне кажется, не остается более сомнения, чтобы внезапного мороза весьма жестокого причину сему действию приписать.

По таким добрым приращениям, коими натуральная наука чрез императорскую Академию обогащается, вящше и вящше ожидаем и впредь по справедливости великих и благополучных успехов, а особливо, что такие изыскания в других местах вовсе оставлены. Эйлер из Берл. 22 ген. 1754 после слова, говоренного в Акад. о электрических воздушных явлениях.

10

В том же томе содержится экстракт 14 тома Академических комментариев, где я пространно и с удовольствием описал Вашу прекрасную диссертацию о светлости металлов.

Формей в письме из Берлина от 23 октября 1753 года.

11

Как я желаю Вам сделать обязательство во всем, что от меня зависит, я то исполнил и посылаю Вам при сем листки из моего журнала, где оная диссертация напечатана. Сие было должность, чтобы защитить толь праведное Ваше дело от таких неправедных поносителей.

Формей в письме из Берлина от 27 мая 1755 года.

12

Должное воздаю Вам благодарение за акт академический и за программу достойное Вашея славы сочинение, которого сообщением Вы меня удостоили.

Кондамин в письме из Пломберии в Лотарингии от августа 1754.

13

Что проницательный Ломоносов о течении сей тонкой материи в облаках рассуждал, великую помощь подаст тем, которые в сем исследовании хотят своих сил отведать. Так же преизрядны его размышления о нисхождении верхнего воздуха и о внезапных морозах.

Эйлер в письме из Берлина в Акад. 1754 г.

14

Санктпетербургской императорской Академии наук господин советник и химии профессор Михайло Ломоносов давно уже преименитыми в ученом свете по знаниям заслугами славное приобрел имя, и ныне науки, паче же всех физические, с таким рачением и успехами поправляет и изъясняет, что королевская Шведская академия наук, к чести и к пользе своей, рассудила с сим отменитым мужем вступить в теснейшее сообщество. И того ради Шведская королевская академия наук за благо изобрела славного сего господина Ломоносова присоединить в свое сообщество и сим писанием дружелюбно его приветствовать, дабы яко член соединенный королевской Шведской академии, уже как своей взаимное подавал вспоможение. Во уверение сего по повелению королевской Академии печать оныя приложил мая 7 дня 1760 года.

Петр Варгентин,
Шведской королевской академии
наук секретарь.

15

Из Энциклопедии, что издается в Литтихе о ученых людей упражнениях, напечатано в Рассуждении слова о цветах:

Мы не поступим далее в сем рассуждении; оно довольно приносит чести остроумию и рассуждению господина Ломоносова и подает причину удивляться приращению наук в тех краях, где мы недавно видели их рождение.

XXVI. Л. ЭЙЛЕРУ

(1765)

[Перевод]

В высшей степени удивился я тому, что Ваше высокородие, великий ученый и человек уже пожилой, сверх того великий счетчик, так решительно просчитались в последнем своем выступлении. Ясно видишь, что высшая алгебра — жалкое орудие в делах моральных: столько известных данных для Вас оказалось недостаточно, чтобы вычислить одно маленькое, в половину уже известное количество! Вы достаточно знали, какой шельмой был для ученых Шумахер и что ученик его, зять и преемник еще хуже его; что Миллер — невежда и всеми первостепенными профессорами именуется бичом профессоров; что он сущий Маккиавель и постоянно был и есть возмутитель мира Академии. И, однако, Вы не могли заметить его лживых инсинуаций, касающихся Таубертовой комнатной собачки — Румовского. Тауберт, как только увидит на улице собаку, которая лает на меня, тотчас готов эту бестию повесить себе на шею и целовать под хвост. И он продолжает это до тех пор, пока ему нужен ее лай; потом он выкидывает ее в грязь и натравливает на нее других собак. То, что Ваше высокородие писали заклятому врагу всех честных людей, Миллеру, прилагаю здесь в извлечении с моими замечаниями. Впрочем, Вы не поставите мне в вину моих жестких выражений, потому

что они исходят от сердца, ожесточенного неслыханной злостью моих врагов, безбожные нападки коих я хочу кратко представить Вашему высокородию... Мошенническое правило Шумахера: divide et imperabis [1] доныне в большом ходу у его преемника. Вашему высокородию очень хорошо известно, что Шумахер всегда натравливал молодых профессоров на старых. Кроме всего прочего, сообщаю то, что сам я вынес. 1) Когда Конференция избрала меня в профессоры и покойная императрица утвердила, Шумахер послал к Вам мою, уже одобренную, диссертацию, надеясь получить от Вас дурной отзыв. Но Вы поступили тогда, как честный человек. 2) Я получил из кабинета сумму, чтобы устроить при Академии лабораторию; все это, равно и химическую профессуру, хотел он доставить Бургаву; но это ему не удалось, и я сделал прекрасные опыты в мозаике, чем приобрел себе честь, поместья и милость. 3) Шумахеру, Миллеру и Тауберту это была страшная спица в глазу. Они подхватили случай, когда я по указу должен был писать историю, и выписали для химии несчастного Сальхова, чтобы меня выгнать из лаборатории и из казенной квартиры. Но вскоре бог послал мне собственный дом, и я уже восемь лет живу в центре Петербурга, в поместительном доме, устроенном по моему вкусу, с садом и лабораторией, и делаю в нем по своему благоусмотрению всякие инструменты и эксперименты. 4) Так как я восемь же лет заседаю в Канцелярии не для того, чтобы командовать, а чтобы не быть под командой Тауберта, то эта сволочь неизменно старается меня выжить.

---

[1] Разделяй и будешь властвовать.

ПРИМЕЧАНИЯ

В настоящее издание «Избранных философских произведений» М. В. Ломоносова включены работы, в которых с наибольшей полнотой выражено мировоззрение великого русского мыслителя, ученого и патриота. Работы распределены по трем разделам: «Философия и естествознание», «История и литература» и «Переписка». Внутри каждого раздела они расположены в хронологическом порядке.

Произведения Ломоносова печатаются по новой орфографии, но с сохранением, по возможности, особенностей, присущих языку Ломоносова.

Работы Ломоносова, написанные им на латинском языке, даны главным образом в переводах Б. Н. Меншуткина. Переводы первых пяти работ Ломоносова из раздела «Философия и естествознание», выполненные Б. Н. Меншуткиным, даны в редакции Я. М. Боровского и взяты из первого тома Полного собрания сочинений М. В. Ломоносова, изд. Академии наук СССР, 1950. Остальные переводы Меншуткина взяты из его книги «Труды М. В. Ломоносова по физике и химии», 1936.

Редакторские вставки в текст Ломоносова заключены в квадратные скобки. В такие же скобки поставлены редакторские заглавия ряда произведений Ломоносова, не имеющих авторского заглавия.

Подстрочные примечания Ломоносова даны звездочками, примечания редакции — цифрами.

Повсюду в примечаниях, где делаются ссылки на Сочинения Ломоносова, имеется в виду восьмитомное академическое издание Сочинений Ломоносова: тт. I—V (1891—1902) — под ред. акад. М. И. Сухомлинова, т. VI (1934) — под редакцией Б. Н. Меншуткина

и Г. М. Князева, т. VII (1934) — под редакцией Б. Н. Меншуткина и т. VIII (1948) — под редакцией акад. С. И. Вавилова.

В конце настоящего издания даются словарь славянских и старорусских слов и указатели — личных имен и предметный.

ФИЛОСОФИЯ И ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

I. РАБОТА ПО ФИЗИКЕ О ПРЕВРАЩЕНИИ ТВЕРДОГО ТЕЛА В ЖИДКОЕ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ДВИЖЕНИЯ ПРЕДСУЩЕСТВУЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ (1738). *Стр. 57—64.*

В оригинале носит название «Specimen physicum de transmutatione corporis solidi in fluidum a motu fluidi praeexistentis dependente».

Подлинная рукопись хранится в Архиве Академии наук СССР (Ленинград). Латинский текст впервые напечатан в Сочинениях Ломоносова, т. VI, стр. 263—270; в настоящем издании русский перевод Б. Н. Меншуткина печатается в редакции 1-го тома Полного собрания сочинений М. В. Ломоносова, под редакцией акад. С. И. Вавилова, 1950, стр. 5—21.

Эта работа является первой известной нам студенческой диссертацией Ломоносова.

II. ФИЗИЧЕСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ О РАЗЛИЧИИ СМЕШАННЫХ ТЕЛ, СОСТОЯЩЕМ В СЦЕПЛЕНИИ КОРПУСКУЛ, КОТОРУЮ ДЛЯ УПРАЖНЕНИЯ НАПИСАЛ МИХАЙЛО ЛОМОНОСОВ, СТУДЕНТ МАТЕМАТИКИ И ФИЛОСОФИИ, В 1739 ГОДУ В МАРТЕ МЕСЯЦЕ. *Стр. 65—83.*

В оригинале носит название «Dissertatio physica de corporum mixtorum differentia, quae in cohaesione corpusculorum consistit, quam exercitii gratia conscripsit Michael Lomonosow matheseos et philosophiae studiosus, anno 1739, mense martio».

Подлинная рукопись Ломоносова хранится в Архиве Академии наук. Латинский текст впервые напечатан в Сочинениях Ломоносова, т. VI, стр. 263—284. Перевод Б. Н. Меншуткина дан в редакции 1-го тома Полного собрания сочинений М. В. Ломоносова, 1950, стр. 23—63.

«Физическая диссертация» вместе с «Работой по физике» являются первыми работами Ломоносова в области атомистической теории вещества.

III. ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ХИМИИ (1741). *Стр. 84—91.*

В оригинале носит название «Elementa chimiae mathematicae». Подлинная рукопись Ломоносова хранится в Архиве Академии наук. Латинский текст впервые напечатан в Сочинениях Ломоносова, т. VI, стр. 1—6; перевод Б. Н. Меншуткина дан в редакции 1-го тома Полного собрания сочинений М. В. Ломоносова, 1950, стр. 65—83.

Данная работа представляет собою введение к обширному труду, план которого дан в конце рукописи. Введение и план являются программой будущих исследований Ломоносова в области химии и физики.

IV. [ИЗ ЗАМЕТОК ПО ФИЗИКЕ И КОРПУСКУЛЯРНОЙ ФИЛОСОФИИ] (1741—1743). *Стр. 92—96.*

Подлинная рукопись находится в Архиве Академии наук. Оригинал на латинском языке. Заметка 108 — на немецком языке, заметка 183 — на французском; в некоторых заметках отдельные фразы и слова — на русском языке (заметки 30 и 39) и на немецком языке (109). Латинский текст впервые напечатан в Сочинениях Ломоносова, т. VI, стр. 20—54 второй пагинации. Полный русский перевод впервые напечатан в 1-м томе Полного собрания сочинений Ломоносова, 1950, стр. 103—167. В настоящее издание включена часть заметок, содержащих мысли Ломоносова по различным вопросам философии и естествознания.

V. [ОПЫТ ТЕОРИИ О НЕЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ ЧАСТИЦАХ ТЕЛ И ВООБЩЕ О ПРИЧИНАХ ЧАСТНЫХ КАЧЕСТВ] (1743—1744). *Стр. 97—122.*

Подлинная рукопись Ломоносова хранится в Архиве Академии наук. Латинский текст впервые напечатан в Сочинениях Ломоносова, т. VI, стр. 7—38. Перевод Б. Н. Меншуткина дан в редакции 1-го тома Полного собрания сочинений М. В. Ломоносова, 1950, стр. 169—235.

Работа осталась незаконченной.

VI. ИЗ «ВОЛФИАНСКОЙ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ФИЗИКИ» (1746). *Стр. 123—132.*

Полное название книги таково: «Волфианская экспериментальная физика, с немецкого подлинника на латинском языке сокращенная, с которого на российский язык перевел Михайло Ломоносов» (Спб. 1746; второе, дополненное издание — 1760).

В настоящее издание включены лишь «Посвящение», «Предисловие» и «Прибавления», перепечатанные из Сочинений Ломоносова, т. VI, стр. 297—304 и 431—438. «Посвящение» дается по второму изданию (1760).

VII. ПРОГРАММА (1746). *Стр. 133—136.*

Подлинная рукопись до нас не дошла. «Программа (при начале публичного чтения на российском языке изъяснения физики)» была перепечатана в Сочинениях М. В. Ломоносова (изд. Смирдина, 1847, т. I, стр. 802—807) с большим числом неисправностей. В настоящем издании печатается по единственному экземпляру «Программы», хранящемуся в Архиве Академии наук.

VIII. РАЗМЫШЛЕНИЯ О ПРИЧИНЕ ТЕПЛОТЫ И ХОЛОДА (1747). *Стр. 137—154.*

Подлинная рукопись до нас не дошла. Эта работа Ломоносова была напечатана в «Novi Commentarii Academiae Scientiarum Imperialis Petropolitanae», 1750, т. I, стр. 206—229. Перепечатано в Сочинениях Ломоносова, т. VI, стр. 39—59. Перевод ее, опубликованный Н. Е. Зерновым (впоследствии профессор математики в Московском университете) в 1828 г., перепечатан у Б. Н. Меншуткина в книге «Труды М. В. Ломоносова по физике и химии», стр. 101—115, откуда и взят для настоящего издания.

IX. Л. ЭЙЛЕРУ (1748). *Стр. 155—163.*

Письмо Леонарду Эйлеру полностью в латинском тексте и в переводе опубликовано в Сочинениях Ломоносова, т. VIII, стр. 72—91, откуда и взят перевод для настоящего издания.

В этом письме Ломоносов дает определение открытого им закона сохранения вещества и движения.

X. СЛОВО О ПОЛЬЗЕ ХИМИИ (1751). *Стр. 164—181.*

Полнее заглавие этого труда Ломоносова таково: «Слово о пользе химии, в публичном собрании императорской Академии наук сентября 6 дня 1751 говоренное Михайлом Ломоносовым».

Печатается по Сочинениям Ломоносова, т. IV, стр. 272—295.

XI. [ПЕРВАЯ РЕДАКЦИЯ ПРЕДИСЛОВИЯ К ЛЕКЦИЯМ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ ХИМИИ] (1751?). *Стр. 182—183.*

Подлинная рукопись Ломоносова хранится в Архиве Академии наук. Дается перевод Б. Н. Меншуткина из его книги «Труды М. В. Ломоносова по физике и химии», стр. 387—388.

XII. ПРОГРАММА ФИЗИЧЕСКОЙ ХИМИИ (1752?). *Стр. 184—185.*

Подлинник этой работы Ломоносова хранится в Архиве Академии наук. Дается перевод Б. Н. Меншуткина из его книги «Труды М. В. Ломоносова по физике и химии», стр. 68—69.

XIII. [КУРС ИСТИННОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ХИМИИ] (1752—1754). *Стр. 186—215.*

Подлинная рукопись Ломоносова озаглавлена «Dromus ad veram chymiam physicam» («Путь к истинной физической химии»); хранится в Архиве Академии наук. Полный текст этой работы Ломоносова напечатан в Сочинениях, т. VI, стр. 153—195. Дается перевод Б. Н. Меншуткина из его книги «Труды М. В. Ломоносова по физике и химии», стр. 388—411. План и таблица, упоминаемые в тексте, в настоящем издании не воспроизведены.

XIV. СЛОВО О ЯВЛЕНИЯХ ВОЗДУШНЫХ, ОТ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СИЛЫ ПРОИСХОДЯЩИХ (1753). *Стр. 216—263.*

Впервые эта речь Ломоносова была напечатана в издании Академии наук в 1753 г. под заглавием: «Торжество Академии наук... праздкованное публичным собранием на другой день восшествия на престол ее императорского величества, то-есть ноября 26 дня 1753 года». Печатается по Сочинениям Ломоносова, т. IV, стр. 296—360. Изображения, фигуры и таблицы, упоминаемые в тексте, в настоящем издании не воспроизведены.

XV. ТЕОРИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСТВА, СОСТАВЛЕННАЯ ПО МАТЕМАТИЧЕСКОМУ МЕТОДУ (1756). *Стр. 264—281.*

Подлинная рукопись, озаглавленная «Theoria electricitatis methodo mathematica concinnata», хранится в Архиве Академии наук. Дается перевод Б. Н. Меншуткина из его книги «Труды М. В. Ломоносова по физике и химии», стр. 194—198.

XVI. СЛОВО О ПРОИСХОЖДЕНИИ СВЕТА, НОВУЮ ТЕОРИЮ О ЦВЀТАХ ПРЕДСТАВЛЯЮЩЕЕ (1756). *Стр. 282—305.*

Впервые напечатано отдельным изданием в 1757 г. под названием «Слово о происхождении света, новую теорию о цвѐтах представляющее, в публичном собрании императорской Академии наук июля 1 дня 1756 года говоренное Михайлом Ломоносовым». В настоящем издании текст перепечатан из Сочинений Ломоносова, т. IV, стр. 392—424.

XVII. СЛОВО О РОЖДЕНИИ МЕТАЛЛОВ ОТ ТРЯСЕНИЯ ЗЕМЛИ (1757). *Стр. 306—328.*

Впервые было напечатано в 1757 г. под заглавием «Слово о рождении металлов от трясения земли... в публичном собрании императорской Академии наук сентября 6 дня 1757 года говоренное коллежским советником и профессором Михайлом Ломоносовым». В настоящем издании «Слово» печатается по Сочинениям Ломоносова, т. V, стр. 1—31.

XVIII. ИЗ «РАССУЖДЕНИЯ О БОЛЬШЕЙ ТОЧНОСТИ МОРСКОГО ПУТИ» (1759). *Стр. 329—339.*

Впервые напечатано отдельным изданием в 1759 г. под заглавием «Рассуждение о большей точности морского пути, читанное в публичном собрании императорской Академии наук мая 8 дня 1759»... В настоящем издании печатается наиболее теоретическая часть «Рассуждения» — третья часть. Перепечатано из Сочинений Ломоносова, т. V, стр. 64—78.

XIX. РАССУЖДЕНИЕ О ТВЕРДОСТИ И ЖИДКОСТИ ТЕЛ (1760). *Стр. 340—352.*

Рукопись Ломоносова хранится в Архиве Академии наук. Печатается по Сочинениям Ломоносова, т. V, стр. 96—112.

XX. ИЗ «ЯВЛЕНИЯ ВЕНЕРЫ НА СОЛНЦЕ» (1761). *Стр. 353—358.*

Полное название этой работы Ломоносова таково: «Явление Венеры на солнце, наблюденное в Санктпетербургской императорской Академии наук мая 26 дня 1761 года». Рукопись до нас не дошла. В настоящем издании приведено только «Прибавление», показывающее отношение Ломоносова к религии; опущена та часть работы, где излагаются астрономические наблюдения некоторых других ученых и физические наблюдения Ломоносова над прохождением Венеры перед солнечным диском.

«Прибавление» печатается по Сочинениям Ломоносова, т. V, стр. 121—128.

XXI. ИЗ «ПЕРВЫХ ОСНОВАНИЙ МЕТАЛЛУРГИИ, ИЛИ РУДНЫХ ДЕЛ» (1763). *Стр. 359—441.*

Подлинная рукопись Ломоносова до нас не дошла. В Архиве Академии наук сохранился только текст «Предисловия», при жизни Ломоносова почему-то не напечатанного. «Первые основания металлургии» были напечатаны в 1763 г. В настоящем издании даются «Посвящение», «Предисловие» и «Прибавление второе» («О слоях земных»), содержащие замечательные идеи и гениальные догадки, получившие свое подтверждение в геологии XIX века. Текст печатается по Сочинениям Ломоносова, т. VII, стр. 15—22 и 168—271.

XXII. КОНСПЕКТ ВАЖНЕЙШИХ ТЕОРЕМ (1764?). *Стр. 442—444.*

Подлинная рукопись находится в Архиве Академии наук. Впервые латинский текст напечатан в Сочинениях Ломоносова, т. VI, стр. 256—259. Перевод Б. Н. Меншуткина перепечатан из его книги «Труды М. В. Ломоносова по физике и химии», стр. 486—488.

ИСТОРИЯ И ЛИТЕРАТУРА

I. ВЕЧЕРНЕЕ РАЗМЫШЛЕНИЕ О БОЖИЕМ ВЕЛИЧЕСТВЕ (1743). *Стр. 447—448.*

По свидетельству самого Ломоносова, «Вечернее размышление» написано в 1743 г. Напечатано впервые в «Риторике» Ломоносова, 1748. Текст перепечатывается из Сочинений Ломоносова, т. I, стр. 109—111.

II. УТРЕННЕЕ РАЗМЫШЛЕНИЕ О БОЖИЕМ ВЕЛИЧЕСТВЕ (1743). *Стр. 449—450.*

Напечатано впервые в Собрании сочинений Ломоносова, 1751. «Утреннее размышление» было опубликовано также на французском и немецком языках. Текст перепечатывается из Сочинений Ломоносова, т. I, стр. 111—112.

III. ИЗ «КРАТКОГО РУКОВОДСТВА К КРАСНОРЕЧИЮ» (1748). *Стр. 451—458.*

Полное название этого произведения Ломоносова таково: «Краткое руководство к красноречию, книга первая, в которой содержится риторика, показующая общие правила обоего красноречия, то-есть оратории и поэзии, сочиненная в пользу любящих словесные науки трудами Михайла Ломоносова...» Подлинная рукопись Ломоносова находится в Архиве Академии наук. В настоящем издании печатается только небольшой раздел из этого произведения. Текст перепечатывается из Сочинений Ломоносова, т. III, стр. 84—104.

IV. [ЗАМЕЧАНИЯ И ВОЗРАЖЕНИЯ НА РЕЧЬ АКАДЕМИКА МИЛЛЕРА «ПРОИСХОЖДЕНИЕ НАРОДА И ИМЕНИ РОССИЙСКОГО»] (1749—1750). *Стр. 459—479.*

Подлинники хранятся в Архиве Академии наук. Текст «Замечаний» печатается по Сочинениям Ломоносова, т. V, стр. 149—176.

V. О НЫНЕШНЕМ СОСТОЯНИИ СЛОВЕСНЫХ НАУК В РОССИИ (1749?). *Стр. 480—481.*

Подлинная рукопись хранится в Архиве Академии наук. Сохранилось только начало работы. Текст перепечатывается из Сочинений Ломоносова, т. IV, стр. 247—248.

VI. ПИСЬМО О ПОЛЬЗЕ СТЕКЛА (1752). *Стр. 482—492.*

Подлинная рукопись до нас не дошла. Впервые напечатано отдельным изданием в 1752 г. «Письмо» было напечатано Ломоносовым «на своем коште». Текст печатается по Сочинениям Ломоносова, т. II, стр. 90—103.

VII. ИЗ «СЛОВА ПОХВАЛЬНОГО ПЕТРУ ВЕЛИКОМУ» (1755). *Стр. 493—511.*

«Слово похвальное Петру Великому» было произнесено М. В. Ломоносовым на академическом собрании 26 апреля 1755 г. Текст перепечатывается из Сочинений Ломоносова, т. IV, стр. 361—391.

VIII. ИЗ «РОССИЙСКОЙ ГРАММАТИКИ» (1755). *Стр. 512—516.*

Подлинная рукопись до нас не дошла. Напечатана впервые отдельным изданием в 1755 г. Для настоящего издания взяты только посвящение и 1-я глава первого наставления. Текст перепечатывается из Сочинений Ломоносова, т. IV, стр. 9—16.

IX. О КАЧЕСТВАХ СТИХОТВОРЦА РАССУЖДЕНИЕ (1755). *Стр. 517—532.*

Подлинная рукопись Ломоносова до нас не дошла. Впервые анонимно напечатано в журнале «Ежемесячные сочинения, к пользе и увеселению служащие», 1755, май, стр. 371—398, откуда и взято для настоящего издания.

X. ГИМН БОРОДЕ (1757). *Стр. 533—536.*

Сатирическое стихотворение «Гимн бороде», направленное против духовенства, распространилось в Петербурге в рукописном виде в начале 1757 г.

Текст перепечатывается из Сочинений Ломоносова, т. II, стр. 137—140.

XI. [СТИХОТВОРЕНИЕ ПО ПОВОДУ НАПАДОК НА «ГИМН БОРОДЕ»] (1757). *Стр. 537.*

Стихотворение является ответом на стихотворение Тредиаковского «Передетая борода или имн пьяной голове», содержавшее ряд оскорбительных выпадов против Ломоносова.

Текст перепечатывается из Сочинений Ломоносова, т. II, стр. 141.

XII. ИЗ «ДРЕВНЕЙ РОССИЙСКОЙ ИСТОРИИ» (1758). *Стр. 538—540.*

Подлинная рукопись до нас не дошла. Печатание «Истории» началось в 1758 г., но вышла в свет уже после смерти автора, в 1766 г.

В настоящем издании дается только «Вступление», перепечатывается из Сочинений Ломоносова, т. V, стр. 244—247.

XIII. [ПРОЕКТ ВНУТРЕННИХ РОССИЙСКИХ ВЕДОМОСТЕЙ] (1759). *Стр. 541.*

Подлинная рукопись хранится в Архиве Академии наук. Текст «Проекта» печатается по книге Билярского «Материалы для биографии Ломоносова», 1865, стр. 392—393.

XIV. ЗАПРОСЫ, КОТОРЫМИ ТРЕБУЮТСЯ В ИМПЕРАТОРСКУЮ АКАДЕМИЮ НАУК ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ИЗВЕСТИЯ ИЗО ВСЕХ ГОРОДОВ ВО ВСЕХ ГУБЕРНИЯХ И ПРОВИНЦИЯХ РОССИЙСКОГО ГОСУДАРСТВА ДЛЯ СОЧИНЕНИЯ ВНОВЬ ИСПРАВНЕЙШЕГО РОССИЙСКОГО АТЛАСА В ОНОЙ АКАДЕМИИ (1759). *Стр. 542—544.*

Подлинная рукопись до нас не дошла. Впервые «Запросы» были напечатаны в 1759 г. в качестве официального документа, рассылавшегося при соответствующем указе Правительствующего сената по городам и провинциям. Перепечатаны в собрании документов о Ломоносове, выпущенных В. И. Ламанским в 1865 г. под названием «Ломоносов и Петербургская академия наук» («Чтения в императорском Обществе истории и древностей российских», 1865, кн. 1, V раздел, стр. 160—163), откуда и взят текст для настоящего издания.

XV. [О НЕОБХОДИМОСТИ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ АКАДЕМИИ] (1760). *Стр. 545—565.*

Текст этой статьи Ломоносова печатается по книге Билярского «Материалы для биографии Ломоносова», 1865, стр. 436—455.

XVI. ПЕТР ВЕЛИКИЙ, ГЕРОИЧЕСКАЯ ПОЭМА (1761). *Стр. 566—597.*

Поэма «Петр Великий» была написана Ломоносовым в период с 1756 по 1761 г. Произведение осталось незаконченным. Текст перепечатывается из Сочинений Ломоносова, т. II, стр. 181—220.

XVII. [О РАЗМНОЖЕНИИ И СОХРАНЕНИИ РОССИЙСКОГО НАРОДА] (1761). *Стр. 598—614.*

Подлинная рукопись до нас не дошла. Известен ряд довольно близких друг к другу списков, по которым это произведение печаталось в разное время. Наиболее авторитетные тексты были опубликованы Н. С. Тихонравовым («Беседы в Обществе любителей российской словесности», 1871, вып. III, стр. 72—86) и П. П. Пекарским («Русская Старина», 1873, № 10, стр. 563—580). По последнему тексту эта работа Ломоносова дана в настоящем издании, а в квадратных скобках указаны дополнения по тексту Тихонравова. Данное произведение представляет собой письмо Ломоносова И. И. Шувалову и поэтому заглавия оно не имело.

XVIII. Гр. К. Г. РАЗУМОВСКОМУ (1763). *Стр. 615—623.*

Подлинник письма не сохранился. Впервые письмо опубликовано по черновику из архива Ломоносова в «Очерках России», кн. V, 1842, стр. 26—27. Приложения 1 и 2 также были опубликованы в «Очерках России», кн. V, 1840, стр. 15—17 и 34—44. В настоящем издании печатаются по Сочинениям Ломоносова, т. VIII, стр. 248—259.

XIX. ИЗ «КРАТКОГО ОПИСАНИЯ РАЗНЫХ ПУТЕШЕСТВИЙ ПО СЕВЕРНЫМ МОРЯМ» (1763). *Стр. 624—630.*

Подлинная рукопись до нас не дошла. Впервые напечатано по писарским копиям, обнаруженным в Главном морском архиве в 1847 г. и выпущено в свет под названием «Сочинение Ломоносова. Издано от Гидрографического департамента морского министерства. Краткое описание разных путешествий по северным морям и показание возможного проходу Сибирским океаном в Восточную Индию».

В настоящем издании воспроизводятся лишь «Предисловие» и «Заключение», где ставится вопрос о необходимости тщательного изучения Северного морского пути с целью использовать его для хозяйственных нужд России. Текст дан по Сочинениям Ломоносова, т. VII, стр. 287—292 и 373—375.

XX. [ОБ ЭКОНОМИЧЕСКОМ ЛЕКСИКОНЕ] (1763). *Стр. 631—632.*

Подлинная рукопись до нас не дошла. В Архиве Академии наук сохранились две писарские копии ее, черновик с поправками Ломоносова и беловик. Беловой текст напечатан в книге Билярского, «Материалы для биографии Ломоносова», 1865, стр. 611—613, откуда и взят для настоящего издания.

XXI. Кн. А. М. ГОЛИЦЫНУ (1764). *Стр. 633—639.*

Подлинники письма и приложения находятся в Центральном Государственном архиве древних актов в Москве. Впервые письмо опубликовано В. И. Ламанским в работе «Ломоносов и Петербургская академия наук» («Чтения в императорском Обществе истории и древностей российских при Московском университете», 1865, кн. 1, стр. 142).

Приложение впервые опубликовано П. П. Пекарским в «Записках императорской Академии наук», т. XIII, кн. 1. В настоящем издании текст письма и приложения печатается по Сочинениям Ломоносова, т. VIII, стр. 288—295.

ПЕРЕПИСКА

В настоящее издание включена только небольшая часть писем Ломоносова.

Подлинники, копии или черновики большинства писем, помещенных в настоящем издании, хранятся в Архиве Академии наук СССР, в Ленинграде. Подлинник письма к Миллеру от 7 мая 1754 г. (в нашем издании — письмо № 16) хранится в Центральном Государственном архиве древних актов в Москве. Письмо это было впервые опубликовано К. Ф. Калайдовичем в издании «Собственноручных писем Ломоносова и Сумарокова к историографу Миллеру», Северный архив, 1823, ч. 7, № 14. Подлинники некоторых писем к И. И. Шувалову (№№ 7, 8, 10, 11, 12, 14) до нас не дошли и в т. VIII Сочинений М. В. Ломоносова, 1948, напечатаны по тексту первой публикации — по Сочинениям Ломоносова, ч. I, 1784.

Большинство писем печаталось неоднократно и в разное время. Впервые они были опубликованы: *А. А. Куником* в «Сборнике материалов для истории императорской Академии наук в XVIII веке», ч. I, Спб., 1865 (письма № 1 и 2); *П. С. Билярским* в его книге «Материалы для биографии Ломоносова», Спб., 1865 (письма № 3, 4, 6, 15); *П. П. Пекарским* в «Дополнительных известиях для биографии Ломоносова. Записки императорской Академии наук», прил. к т. VIII, № 7, Спб., 1865 (письмо № 5) и в «Истории императорской Академии наук в Петербурге», т. II, Спб., 1873 (письмо № 9, не полностью); *П. И. Бартеневым* в «Воронежской Беседе на 1861 год», Спб., 1861 (письма № 13, 20) и в «Архиве князя Воронцова», кн. IV, М., 1872 (письма № 19, 24 и 25); журналом «*Московский Телеграф*», 1825, ч. V, № XVIII, сентябрь (письмо № 17); *Я. К. Гротом*, «Письма Ломоносова и Сумарокова к И. И. Шувалову. Материалы для истории русского образования. Записки императорской Академии наук», прил. к т. I, № 1, Спб., 1862 (письмо № 18); *М. П. Погодиным* в «Русской Старине», 1872, № 2 (письмо № 22) и *А. Ф. Вельтманом* в «Очерках России», кн. II, М., 1840 (письма № 23 и 26).

Некоторые письма, включенные в настоящее издание, были написаны Ломоносовым на латинском языке (к И. Ф. Генкелю, Л. Эйлеру от 27/V 1749, 12/II 1754 и Шведской Академии наук) и на немецком языке (И. Д. Шумахеру и Л. Эйлеру — февраль 1765). Эти письма даны в русском переводе, опубликованном в VIII томе Сочинений М. В. Ломоносова, 1948. Все остальные письма Ломоносова также печатаются по этому тому.

УКАЗАТЕЛЬ ИМЕН

ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

СЛОВАРЬ СЛАВЯНСКИХ И СТАРОРУССКИХ СЛОВ

Безначáльный — не имеющий начала, вечный.
Бесприклáдный — беспримерный, несравненный.
Бесчáстный — несчастный.
Бить — плоская золотая или серебряная проволочная нить для золотошвейной и золототканной работы.
Блéнда — обманка (минер.).
Брáшна — яства, пища.
Бузýн — озерная, самосадочная соль.

Вáживаться — водиться, обитать, жить.
Вéрвие — сплетенная веревка.
Взáрывать — вскапывать.
Включенное море — закрытое, внутреннее.
Влáсно — точь в точь, точно так.
Внéшний — иноземный, зарубежный.
Вожд — глава, предводитель.
Вóлна — шерсть.
Воскрáй моря — узкий залив.
Воспящáть — препятствовать; обращать назад, вспять.
Вран — ворон.
Врежда́ть — наносить вред, вредить.
Врéтище — грубая одежда; печальное платье.
Сполóх — северное сияние.
Втýне — напрасно, без причины.
Вшед — войдя.
Вя́щшее — более, больше.

Гагáт — черный янтарь.
Глад — голод.
Глухой (камень) — непрозрачный.
Грыдорóванный — гравированный.

Дебéлость — толстота, плотность, тучность; множество.
Добрóта — хорошее качество, ценность.
Довóльный — достаточный, обильный.

Довольство — достаток, избыток, зажиточность.
Достальной — остальной, оставшийся.
Дресва — крупный песок, гравий.
Дресвяный — из скипевшейся дресвы.
Друза — кристаллы, густо наросшие на камне; щетка (минер.).
Дщерь — дочь.

Еже — что, которое (средний род от местоимения *иже* — который, кто).

Жалкий — печальный, грустный.
Живность — жизненность, живость.
Живот — жизнь.
Жидовская смола — асфальт.

Забобоны — предрассудки, суеверие; вздор, враки.
Звено — ломоть, пласт.
Зернь — игральная кость.
Зиждитель — творец, основатель, создатель.
Знаменование — значение, смысл, понятие.
Зрак — взор, взгляд, облик.
Зыблющийся — колеблющийся.

Иверень — отломок, кусок от твердого тела.
Иго земное — тяжесть земли.
Иготь — ступка.
Иждивение — издержки, средства.
Изволение — желание, изъявление воли.
Изгага — изжога.
Изнурить — изводить, утомить; употребить, истратить.
Инде — в другом месте, местами.

Кабан — глыба.
Казистый — видный, красивый.
Капель — чашечка из костяного или древесного пепла (в пробирных лабораториях).
Капь — сталактит.
Клас — колос.
Коловратный — круговращательный.
Коснительно — медленно, мешковато.
Красоуля — монастырская чаша для вина.
Кропкий — ломкий, хрупкий.
Купечество — торговля.
Купно — совместно.
Курение — горение чего-либо с дымом; испарение.

Левкас — камень белого цвета; у живописцев — грунтовая краска.
Ловитва — ловля, охота.
Любомудрец — философ.
Льзя — можно, дозволено.

Мановение — знак рукою, головою к исполнению чего-либо.
Межень — средина лета.
Мозглый — прелый, прогнивший.
Мраз — мороз.
Муровой — зеленоватый.
Мусия — мозаика.
Мясти — приводить в беспорядок, расстраивать.

Надмение (рек) — вздутие, взбухание.
Назнаменовать — обозначить; назвать, указать.
Накипь (горная) — сталактит.
Накры — бубны.
Напаять — увлажнять, орошать.
Напаяться — набираться влаги, напиваться.
Нарочито — весьма, очень, много, значительно.
Нарочитый — значительный, отличный.
Нарочный — специальный, сделанный с намерением.

Натура — природа.
Недоброхотный — недоброжелательный, враждебный.
Нестроение — беспорядок, раздор.
Ниже — ни даже, и не, нисколько.
Нудить — принуждать; приглашать.

Обмирать — впадать в обморок.
Ободверина — дверные косяки, два стояка с притолокою и с порогом.
Оплот — забор, ограда.
Опока — меловой известняк, известковый суглинок.
Опочить — уснуть, успокоиться.
Опочный — известковый (меловой).
Опровергать — опрокидывать, сваливать.
Осыпь — насыпь, осыпавшееся место, обвал.
Отдельный — особый, раздельный.
(Не) отъинуды — неоткуда.
Отмена — разность, отличие.
Отменный — разнствующий, отличный.
Отпрядывать — отскакивать, отпрыгивать.

Пажить — поле, луг.
Паки — опять, еще раз, снова.
Переважить — перевесить, перетянуть.
Переведенец — переведенный в другое место, переселенец.
Перечные жилы — поперечные.
Персть — земля, прах, пыль.
Плевел — сплетение лжи, сплетни.
Плески — рукоплескания.
Плошица — тельная вошь.
Повольный—произвольный, свободный.
Подвигнуть — побудить, преклонить к чему-либо; подвинуть, сдвигать.
Подгнета — то, что служит к разгорячению, к раздражению.
Подгнетить — подстрекать, подущать; поджигать.
Подол — подгорье, подошва гор, равнина под горами.
Подсолнечная — вселенная, земля наша.
Поздо — поздно.
Позорище — зрелище.
Полсть (горная) — пласт земли, смытой со склонов гор в долину.
Полуночный — северный.
Понеже — так как, поскольку.
Порок — стенобитное орудие.
Порядочно — по порядку.
Поскотина — выгон, пастбище.
Поспешность — быстрота, скорость.
Постоянные (люди) — степенные, уважаемые.
Потоле — до тех пор, до того времени.
Потщиться — постараться, поусердствовать.
Похлебство — угождение, подхалимство, лесть.
Прах — пыль, земля, глина; плоть.
Предстатель — заступник, защитник, покровитель.
Предуверение — предварительное уверение в чем-либо, предугадывание; предубеждение.
Презорство — высокомерие, пренебрежение, презрение.
Презрительный — с презрением, пренебрежительный.
Преподобие — святость, праведность.
Претирать — перетирать пополам, перепиливать.
Преторжится — прервется.
Прибыточный — выгодный, успешный.
Приразиться — удариться, наткнуться, броситься на что-либо.
Пристойные (инструменты) — соответственные, подходящие.

Приступ — начало, вступление.
Продушина — дыра, поддувало, отдушина.
Прозяба(е)ние — произрастание, растение.
Прозябающий — растущий, растительный.
Произрастающий — растительный, растущий.
Прокинуть — пробрасывать, выкинуть.
Прослуга — проступок по службе.
Прохлады — увеселенье, удовольствия.
Прошибка—погрешность, ошибка, промах.

Равный — ровный, гладкий, подобный, одинаковый.
Ражение — сильные удары; ражение огней—резкий блеск огней.
Райна — рей, поперечный брус на мачте.
Рамо (рамена) — плечо.
Рачение — старание, внимание, усердие.
Рачительный — усердный, заботливый.
Ращение — рост.
Рудожелтый—искрасна-желтый.
Рукояти — снопы хлеба.
Рухлый — рыхлый, рассыпчивый.
Рухлядь (мягкая) — пушнина, пушной товар.

Сбытие — исполнение; событие.
Седина — трещина.
Скудель — сосуд; помещение.
Скудельник — горшечник, гончар.
Сограждать — сооружать, созидать, строить.
Споспешествовать — способствовать, содействовать, поощрять.
Сражение — удар друг о друга.
Срінуть — свергнуть, столкнуть с высоты.
Сродник — родственник, родня.
Стрежа — быстрое течение реки, фарватер.
Сугубая зараза — двойная, особенная увлекательность, привлекательность.
Суемудрый — лжемудрый, безумный.
Сутыч — вплотную, под прямым углом.

Тварь — творение, живое существо.
Тезоименитство — именины (высоких особ).
Токмо — только.
Тощий — пустой, пустотелый.
Тузлук — рассол.
Тук — перегной, удобрение.
Турф — торф.
Тщаться — прилагать усердие, стараться.
Тщивый — щедрый, милостивый; усердный, старательный.

Ублажать — прославлять, величать кого-либо, угождать льстиво.
Угобзить — обогатить, удобрить.
Угодие—что-либо нужное и пригодное.
Угры — венгры.
Угрызение — укус.
Узорочный — изукрашенный узорно, пестрый.
Укосневать — медлить, опаздывать, мешкать.
Улещать — соблазнить, прельстить.
Уповать — надеяться, полагаться.
Упор — противодействие.
Уразина — толстая палка, дубина.
Усолье — место, где добывается соль.

Утѐха — удовольствие, наслаждение, забава.

Ỳтлый — имеющий скважины, трещины; дырявый.

Учащàти — обитать, водиться.

Финѝфть — эмаль.

Фузѐйный — ружейный.

Хѝны — китайцы.

Хлябь — пропасть, бездна, отверстие, трещина.

Хрàмина — изба, дом.

Хрящ — крупный песок с мелкой галькой.

Худòжество — ремесло, мастерство; изящное искусство.

Чàятельно — вероятно, надо ожидать.

Челò — лоб.

Червчàтый — багровый, ярко-малиновый.

Черѐн (црен) — жаровня, сковорода для выварки соли.

Чѐреп (земной) — земная кора.

Чѐрез — денежный кошелек в виде пояса.

Чѐрмный — красный.

Ярь — ярь-медянка; ярь-лазоревка (синяя краска из горной сини).

СОДЕРЖАНИЕ

ИСТОРИЯ И ЛИТЕРАТУРА

ПЕРЕПИСКА

Редактор *В. Козерук*

Художник книги *Н. Седельников*

Памятник М. Ломоносову, гравюра на дереве выполнена художником *А. Н. Павловым*

Технический редактор *Н. Трояновская*

Подписано в печать 25 VII 1950 года. Тираж 30.000 экз. М-21773.
Бумага 84 × $108^1/_{32}$. $11^7/_8$ бумажных 38,95 печ. листов. 37,1 изд. листов.
Заказ № 569. Цена 12 руб.

2-я типография «Печатный Двор» им. А. М. Горького Главполиграфиздата при Совете Министров СССР. Ленинград, Гатчинская, 26.